

APRILIE 2025 | NO. 85

InHouse

of the Romanian Innovation

CERCETĂTORI ÎN LUMINA REFLECTOARELOR

Dr. Anda Maria Baroi

GEOMONITOR

Siguranță pentru
comunitatea din
Slănic Prahova

CORVUS

Inovare spațială
românească

MORE&LESS

O realizare de top
pentru aviația
viitorului

CAART

Un nou reper al
cercetării
aerospațiale
românești





PNTS

8

Lansarea Platformei Naționale pentru
Tehnologiile Semiconductorilor

CODUL NATURII

19

Din spatele medicinei personalizate și al
nanomaterialelor

OptFor-EU

38

Contribuție românească de excepție în
protejarea pădurilor europene

Laser Valley Innovation Bootcamp 60

Știința și antreprenoriatul scriu împreună
viitorul tehnologiei

**CERCETĂTORI
ÎN LUMINA
REFLECTOARELOR**

Dr. Anda Maria Baroi

GEOMONITORSiguranță pentru
comunitatea din
Slănic Prahova**ADN-UL**Codul naturii din
spațiile medicale
personalizate și al
nanomaterialelor**CORVUS**Inovare spațială
românească**CAART**Un nou reper al
cercetării
aerospațiale
românești

ECHIPA EDITORIALĂ

Concept, redactare, grafică și design

MĂDĂLINA DUMITRESCU**COORDONATOR**

madalina.dumitrescu@research.gov.ro

MONICA ANGHELOVICI

monica.anghelovici@research.gov.ro

Contributori

Roxana Ionete

Director Științific - Institutul Național de
Cercetare – Dezvoltare pentru Tehnologii
Criogenice și Izotopice - ICSI Râmnicu Vâlcea

Mihaela Păun

Director General - Institutul Național de Cercetare-
Dezvoltare pentru Științe Biologice - INCDSB

Leonard Ulmeanu - Angelescu

Head of Marketing & Communication Office
Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
Aerospațială „Elie Carafoli” INCAS

Mihaela Alina Drăgan

Specialist Relații Publice - Institutul Național de
Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Pământului –
INCDFP

Nota redacției

Reproducerea integrală sau parțială a articolelor
și a imaginilor apărute în revista InHouse este
permisă numai cu menționarea sursei.



PROMOVAREA ȘTIINTEI LIBERE ȘI DESCHISE ÎN EUROPA

Președintele ANC, Andrei Alexandru
prezent la conferința internațională de la Sorbona

CHOOSE EUROPE FOR SCIENCE



ROMÂNIA, PARTE A STRATEGIEI EUROPENE PENTRU ȘTIINȚĂ ȘI INOVAȚIE

Conferința care a avut loc în data de 5 mai 2025 a fost urmată de reuniunea miniștrilor responsabili de știință din UE și s-a desfășurat în prezența doamnei Ursula von der Leyen, Președinta Comisiei Europene și a domnului Emmanuel Macron, Președintele Franței, fiind prezidată de ministrul francez al educației superioare și cercetării, Philippe Baptiste.

Participarea României la acest eveniment de anvergură reflectă angajamentul nostru pentru dezvoltarea cercetării și inovării, precum și pentru integrarea în eforturile comune ale Uniunii Europene de a deveni un lider global în tehnologiile de vârf. Vom sprijini cercetătorii români și vom facilita accesul acestora la oportunitățile oferite de programele europene.

Andrei Alexandru



Comisia Europeană a anunțat lansarea unui program de finanțare de 500 de milioane de euro pentru următorii doi ani, destinat atragerii cercetătorilor de top. Acest program va consolida poziția Europei ca lider mondial în domenii strategice, precum inteligența artificială, computerele cuantice, semiconductorii, genomică, sănătatea digitală și biotehnologia.

INOVARE TEHNOLOGICĂ

DEZVOLTĂRI CONSTRUCTIVE DE ECHIPAMENTE DE SUDARE ȘI
ECHIPAMENTE DE ÎNCERCĂRI DE MATERIALE

certificare și asigurarea calității

transfer tehnologic și relația cu industria



Centru de fabricație cu energii
concentrate - laser hibrid

ISIM TIMIȘOARA, CENTRU DE COMPETENȚĂ ȘTIINȚIFICĂ ȘI TEHNICĂ ÎN DOMENIUL SUDURII ȘI ÎNCERCĂRILOR DE MATERIALE

Andrei Alexandru, președintele Autorității Naționale pentru Cercetare – ANC, a vizitat recent Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Sudură și Încercări de Materiale – ISIM Timisoara, unde a întâlnit o echipă tânără, unită și dedicată, care contribuie la avansarea cercetării tehnologice în România.



Președintele ANC a apreciat profesionalismul și entuziasmul colectivului, subliniind rolul esențial al unor astfel de institute în progresul științific și industrial. ISIM Timișoara se distinge prin dotările de ultimă generație, achiziționate cu sprijinul fondurilor nerambursabile de la Uniunea Europeană. Institutul este un pilon al cercetării aplicate, concentrându-se pe sudură, testarea materialelor și dezvoltarea de tehnologii inovatoare, cu aplicații în domenii precum energia, construcțiile și aeronautica.

Prin proiectele sale, ISIM sporește competitivitatea economică a României și aliniază standardele tehnologice naționale la cele europene, fiind un model de succes în valorificarea fondurilor pentru cercetare.



Înființat în anul 1970, ISIM Timișoara este un centru de competență științifică și tehnică în domeniul sudurii și încercărilor de materiale, care efectuează activități de înaltă calitate de cercetare aplicativă și dezvoltare tehnologică. Instituție științifică cu recunoaștere națională și internațională, reprezentant al României la Institutul Internațional de Sudură (IIW), ISIM a implementat un sistem al calității conform ISO 9001 pentru toate domeniile de activitate, sistem certificat de TÜV CERT.

ISIM este partener al Asociației de Sudură din România și al Asociației de Cercetare Multidisciplinară din Zona de Vest a României



LANSAREA PLATFORMEI NATIONALE PENTRU TEHNOLOGIILE SEMICONDUCTORILOR

ROMÂNIA FACE UN PAS STRATEGIC ÎN MICROELECTRONICĂ – IMT ÎȘI PĂSTREAZĂ POZIȚIA DE LIDER ȘI PROMOTOR AL EXCELENȚEI ÎN CADRUL INIȚIATIVELOR EUROPENE

În contextul priorităților europene de consolidare a autonomiei tehnologice, România lansează un proiect de referință pentru viitorul său digital și industrial – Platforma Națională pentru Tehnologiile Semiconductorilor – PNTS, un proiect prioritar predefinit în cadrul programului „Creștere Inteligentă, Digitalizare și Instrumente Financiare 2021-2027”, marcând un moment important în eforturile de revitalizare a domeniului microelectronicii la nivel național.

Microelectronica, domeniu strategic la nivel european

Microelectronica este recunoscută ca un domeniu strategic la nivel european, esențial pentru progresul tehnologic, competitivitatea economică și securitatea infrastructurilor digitale. Aprobarea „Actului European privind Cipurile” de către Consiliul Uniunii Europene, la finalul anului 2023, întărește angajamentul Europei de a-și spori reziliența și de a atrage investiții de peste 43 de miliarde euro pentru susținerea cercetării și inovării în domeniul semiconductorilor. În acest cadru favorabil, România valorifică sprijinul european și își asumă o poziție strategică în microelectronică. Proiectul recent lansat beneficiază de o finanțare în valoare de 128,5 milioane de euro și se va derula până la data de 26 noiembrie 2029.

Alături de IMT București, din consorțiu fac parte organizații de cercetare prestigioase, respectiv Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București, INCD pentru Fizica Materialelor, Institutul pentru Fizica Laserilor, Plasmei și Radiației, INCD pentru Fizică Tehnică Iași, INCD pentru Tehnologii Izotopice și Moleculare Cluj-Napoca, precum și 21 de IMM-uri inovative, selectate în urma unui proces competitiv și transparent. Scopul principal al proiectului este consolidarea ecosistemului național în domeniul tehnologiilor semiconductoare, prin dezvoltarea de infrastructuri moderne, facilitarea transferului tehnologic și sprijinirea colaborărilor dintre mediul academic și cel industrial.

PNTS își propune să stimuleze producția locală de soluții inovatoare, servicii tehnologice și formarea unei noi generații de specialiști prin programe de cercetare și formare.

Evenimentul de lansare PNTS a reunit cadre instituționale și academice de prim rang, reprezentanți ai Comisiei Europene, ai Guvernului României și ai principalelor instituții cu rol decizional și de implementare în domeniul cercetării și inovării.

Printre vorbitorii invitați s-au numărat Marcel-Ioan Boloș, ministrul Investițiilor și Proiectelor Europene, Andrei Alexandru, președintele ANC, Tudor Prisecaru, vicepreședinte al ANC, Mihai Ghigiu, președintele Comisiei pentru Învățământ din Camera Deputaților, Ramona Chiriac, șefa Reprezentanței Comisiei Europene în România, Mihnea Costoiu, rectorul Universității Naționale de Știință și Tehnologie din București, George Octavian Turtoi, director general în cadrul MIPE și Claudia Ștefănescu, director general al Organismului Intermediar pentru Cercetare din cadrul ANC. În deschiderea evenimentului, ministrul Marcel Boloș a subliniat complexitatea ridicată a proiectului, accentuând contribuția esențială a capitalului uman înalt calificat. Platforma are ca obiectiv dezvoltarea unor linii pilot în domeniul microtehnologiilor.

PNTS, o dovadă clară a impactului pozitiv al finanțării europene asupra infrastructurii de cercetare și inovare

În mesajul transmis din partea Ministerului Educației și Cercetării, ministrul Daniel David, prin vocea Secretarului de Stat Andrei Alexandru, a subliniat importanța reformelor structurale și a investițiilor direcționate în sprijinul sistemului național de cercetare-dezvoltare-inovare. „Cercetarea, inovarea și transferul de cunoaștere reprezintă elemente esențiale pentru dezvoltarea durabilă a unei națiuni”, a afirmat acesta, adăugând că fondurile europene generează un efect multiplicator semnificativ – exemplificând cu atragerea a 100 de miliarde de euro în urma unei contribuții naționale de 30 de miliarde.



Strategie ambițioasă de dublare a cotei de piață a industriei semiconductoarelor

Vicepreședintele ANC, Tudor Prisecaru, a evidențiat capacitatea de coordonare a proiectului, asigurată de IMT București, precum și valoarea adăugată a consorțiului format din parteneri cu expertiză tehnologică și științifică avansată. Totodată, a menționat o

serie de provocări structurale – precum nevoia de optimizare a mecanismelor financiare, consolidarea resurselor umane specializate și îmbunătățirea comunicării instituționale și publice, toate acestea fiind esențiale pentru succesul implementării proiectului

și maximizarea impactului său în ecosistemul național de microelectronică. Din perspectiva Comisiei Europene, Ramona Chiriac a subliniat faptul că semiconductorii constituie o infrastructură critică pentru dubla tranziție – digitală și verde – a Uniunii Europene.



Transfer de cunoștințe și rolul strategic al IMM-urilor în dezvoltarea ecosistemului național de semiconductori

În cadrul evenimentului, Mihnea Costoiu, rectorul Universității Naționale de Știință și Tehnologie din București, a evidențiat importanța colaborării strânse între instituțiile cu expertiză în domeniul tehnologiilor avansate. Acesta a remarcat parteneriatul de lungă durată dintre Universitatea Politehnica din București și IMT, subliniind rolul esențial al transferului de cunoștințe între mediul academic, institutele de cercetare și sectorul privat. Totodată, a accentuat necesitatea valorificării noilor generații de specialiști bine pregătiți din sistemul educațional și din centrele de cercetare, în vederea susținerii unei dezvoltări durabile și competitive. Pentru Mihai Ghigiu, cheia proiectului este colaborarea dintre cercetători și mediul de afaceri, astfel încât rezultatele științifice să fie valorificate economic.

Ghigiu a adăugat că, dacă proiectul va livra rezultate vizibile până în 2029, atunci PNTS va contribui semnificativ la poziționarea României și a Uniunii Europene în domenii tehnologice esențiale. Miron Adrian Dinescu, director general al IMT București, a punctat rolul strategic al proiectului PNTS în revitalizarea ecosistemului național al tehnologiilor semiconductoare. Potrivit acestuia, proiectul va contribui substanțial la dinamizarea dezvoltării economice și la creșterea competitivității României, într-un context european favorabil, în care Uniunea Europeană își propune recâștigarea și consolidarea

poziției în industria globală a semiconductoarelor, pe termen mediu și lung. În continuarea evenimentului, Andrei Avram, director tehnic al IMT București, a susținut o prezentare în care a detaliat obiectivele proiectului și impactul estimat al acestuia asupra ecosistemului de cercetare și inovare din România. El a evidențiat relevanța PNTS în raport cu inițiativele și programele similare implementate la nivel european și global, apreciind că proiectul oferă premise solide pentru dezvoltarea unei industrii autohtone în următorii 15–20 de ani.

Material realizat cu sprijinul Dr. Adrian Dinescu, director general și director de proiect PNTS, Dr. Andrei Avram, director tehnic și Dr. Octavian Buiu, director științific al IMT București

„Dacă vrem dezvoltare, competitivitate și performanță, trebuie să întărim legătura dintre aceste două lumi. România poate progresa prin cercetare. Fără a susține oamenii valoroși, fără a-i încuraja să rămână și să creeze aici, evoluția va fi dificilă, chiar și cu resurse importante la dispoziție. Într-un context geopolitic complicat, oamenii de știință sunt una dintre cele mai bune șanse pe care le avem.”

Mihai Ghigiu

Proiectul Platforma Națională pentru Tehnologiile Semiconductorilor (PNTS) își propune să consolideze capacitatea națională de cercetare aplicativă și de transfer tehnologic în domeniul semiconductorilor, contribuind astfel la dezvoltarea unui sector strategic pentru economia României. În acest sens, sunt vizate rezultate tangibile, cu impact direct asupra mediului industrial și academic.

Rezultate preconizate și impact pe termen lung asupra ecosistemului național de cercetare și inovare

Unul dintre obiectivele majore constă în înființarea a trei linii pilot de microproducție: două în cadrul Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Microtehnologie (IMT București) și una în cadrul Institutului Național pentru Fizica Laserilor, Plasmei și Radiației. Aceste linii vor acoperi domenii esențiale ale tehnologiei semiconductorilor, respectiv microfabricarea dispozitivelor semiconductoare, microfabricarea aditivă fără mască și tehnologii neconvenționale de realizare a filmelor subțiri funcționale.

În paralel, consorțiul implicat în proiect va dezvolta 20 de prototipuri sau demonstratoare tehnologice adaptate cerințelor industriei, alături de 70 de servicii tehnologice inovatoare dedicate mediului economic. Totodată, vor fi generate 30 de sisteme semiconductoare cu grad ridicat de inovație, cu aplicații în domenii de interes strategic precum industria auto, conversia și distribuția energiei, securitate și spațiu.

Componenta educațională a PNTS are un rol esențial în formarea capitalului uman, prin organizarea a 40 de sesiuni anuale de instruire dedicate studenților și specialiștilor din industrie. Aceste activități vor contribui la formarea unei generații de profesioniști capabili să susțină dezvoltarea durabilă a unui sector tehnologic emergent, cu potențial major la nivel național și european.



Prin amploarea și complexitatea sa, Platforma Națională pentru Tehnologiile Semiconductorilor – PNTS nu urmărește doar să răspundă nevoilor imediate ale industriei, ci și să genereze o schimbare de paradigmă în structura ecosistemului național de cercetare, dezvoltare și inovare. Proiectul se aliniază astfel direcțiilor strategice ale Uniunii Europene privind recâștigarea suveranității tehnologice în domenii critice, precum microelectronica.

În acest context al transformărilor tehnologice și strategice, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Microtehnologie își păstrează poziția de lider și promotor al excelenței în cadrul inițiativelor europene, consolidându-și rolul de catalizator al inovației și de punte esențială între cercetarea științifică, industrie și societate. Prin viziune strategică, expertiză și angajament constant, IMT contribuie decisiv la afirmarea României ca actor relevant în viitorul industriei europene a semiconductorilor.

CERCETĂTORI ÎN LUMINA REFLECTOARELOR



Dr. Anda Maria Baroi

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Chimie și Petrochimie – ICECHIM reprezintă de multe decenii un reper în cercetarea științifică românească, fiind un spațiu de formare pentru generații de cercetători dedicați inovației. În acest mediu academic și profesional riguros, Dr. Anda Maria Baroi s-a format ca om de știință, parcurgând un traseu de dezvoltare care reflectă atât rezultatele individuale, cât și tradiția de înaltă ținută a institutului.

O preocupare continuă pentru dezvoltarea unor soluții inovatoare în domeniul chimiei aplicate

De la primii pași în laborator, activitatea sa a fost marcată de o preocupare susținută pentru dezvoltarea unor soluții inovatoare în domeniul chimiei aplicate, cu impact asupra industriei, protecției mediului și sănătății umane. Activitatea sa științifică se desfășoară la intersecția dintre chimie, nanotehnologie și biotehnologie, având ca scop dezvoltarea unor materiale și tehnologii sustenabile, cu aplicabilitate în industria farmaceutică și cosmetică.

Prin abordările sale inovatoare, dar și prin colaborările interdisciplinare, Dr. Anda Maria Baroi contribuie la promovarea unei cercetări orientate către soluții sustenabile și eficiente. Interesul său pentru chimie și inovație s-a concretizat printr-un traseu educațional performant și o dorință constantă de a aduce soluții inovatoare pentru provocările societății moderne. Anda Maria Baroi a absolvit Facultatea de Chimie a Universității din București în anul 2017, dobândind o bază teoretică și practică solidă, care a stat la baza formării sale ulterioare.

A continuat studiile cu un masterat în Chimie Farmaceutică și Produse Cosmetice, finalizat în 2019 la aceeași instituție, ceea ce i-a permis să aprofundeze cunoștințele despre compoziția și efectele diverselor substanțe chimice asupra organismului uman. Pregătirea academică riguroasă a condus-o spre studiile doctorale, desfășurate la Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București, unde, în anul 2024, și-a susținut teza de doctorat cu titlul "Contribuții la valorificarea superioară a deșeurilor din specii horti-viticole în vederea obținerii de noi formulări cosmetice prin intermediul bio- și nanotehnologiilor".

Această cercetare interdisciplinară a avut drept scop identificarea unor metode eficiente și sustenabile pentru utilizarea resurselor naturale într-un mod inovator, punând bazele unor noi abordări în industria cosmetică prin integrarea bio și nanotehnologiilor avansate. Activitatea sa de cercetare este marcată de o abordare inovatoare și de o preocupare constantă pentru dezvoltarea unor materiale și tehnologii de ultimă generație, cu aplicații extinse în diverse domenii, în cadrul echipei de Nanotehnologii Emergente din cadrul INCDCP-ICECHIM București.

Membru al Societății de Chimie din România din anul 2020, Anda Baroi a fost implicată în multiple proiecte de cercetare naționale și internaționale, având un rol semnificativ în dezvoltarea unor soluții inovatoare destinate îmbunătățirii calității vieții și protecției mediului. Participările la conferințe naționale și internaționale i-au oferit ocazia să-și prezinte realizările, consolidându-i astfel poziția în domeniul cercetării aplicate.

Implicarea sa activă în redactarea și depunerea cererilor de brevet la nivel național arată o preocupare constantă pentru aplicabilitatea rezultatelor sale, confirmând astfel importanța muncii sale în dezvoltarea unor noi tehnologii și produse inovatoare.

Contribuții permanente la formarea unei noi generații de cercetători și noi direcții de cercetare și dezvoltarea de soluții inovatoare

Prin dedicarea și prin inovațiile pe care le aduce în domeniul chimiei aplicate, Anda Maria Baroi contribuie și la formarea unei noi generații de cercetători. Ea este un model de perseverență pentru tinerii pasionați de știință, implicându-se activ în mentorat și îndrumare, oferindu-le sprijin în dezvoltarea carierei lor academice și profesionale.

Prin colaborările interdisciplinare în care este implicată, facilitează sinergii între diverse domenii ale științei, creând astfel oportunități pentru inovație și progres.

Anda Maria Baroi își desfășoară activitatea într-un mediu de cercetare dinamic și competitiv, unde ideile inovatoare sunt sprijinite și transformate în soluții aplicabile, menite să aducă beneficii concrete pentru industrie și societate.

Laboratoarele institutului oferă un cadru ideal pentru explorarea unor noi direcții de cercetare, iar colaborarea cu experți din diverse discipline permite dezvoltarea unor proiecte multidisciplinare cu impact real.



Privind spre viitor, Dr. Anda Maria Baroi își propune să continue activitatea de cercetare, concentrându-se pe dezvoltarea unor tehnologii sustenabile care să răspundă provocărilor globale actuale. Implicarea sa în proiecte de amploare, atât la nivel național, cât și internațional, demonstrează angajamentul său susținut și dorința de a contribui la progresul științific.

În anii următori, cu multă muncă și determinare, Anda își dorește să deschidă noi orizonturi în cercetare prin explorarea unor metode de valorificare a resurselor naturale și să contribuie la îmbunătățirea calității produselor cosmetice și farmaceutice, aducându-și, astfel, contribuția personală în cercetarea românească.

DOORS - Developing Optimal and Open Research Support for the Black Sea reprezintă un proiect de cercetare al Uniunii Europene care leagă știința, politica și industria pentru regenerarea critică a Mării Negre



GeoEcoMar consolidează poziția României ca lider în cercetarea marină și contribuie activ la protejarea și valorificarea durabilă a Mării Negre, inspirând comunități și viitoare generații de oameni de știință.

Proiectul DOORS prezentat în Parlamentul European

*Institutul Național de
Cercetare-Dezvoltare pentru
Geologie și Geoecologie
Marină – GeoEcoMar, aflat în
coordonarea Autorității
Naționale pentru Cercetare, a
adus în prim-plan rezultatele
remarcabile ale proiectului
DOORS, finanțat prin Horizon
2020, în cadrul unei sesiuni de
nivel înalt la Bruxelles.*



Sursă foto:
<https://www.facebook.com/doorsblacksea>

Evenimentul, organizat la inițiativa europarlamentarilor români Victor Negrescu, membru al comisiilor BUDG, SANT, JURI, ENVI și vicepreședinte al Parlamentului European, Ștefan Mușoiu, membru al comisiilor TRAN, INTA și a coordonatorului proiectului DOORS, Adrian Stănică, a reunit reprezentanți de marcă, inclusiv Charlina Vitcheva, director general al Direcției Generale pentru Afaceri Maritime și Pescuit. Proiectul DOORS (Developing Optimal and Open Research Support for the Black Sea), una dintre cele mai ample

inițiative științifice coordonate de o instituție din România, susține dezvoltarea durabilă a regiunii Mării Negre prin trei direcții cheie – un sistem care integrează date și modele oceanografice, un accelerator al Economiei Albastre pentru stimularea afacerilor sustenabile și un program de transfer de cunoștințe pentru consolidarea capacității regionale. Aceste eforturi contribuie la o Mare Neagră mai sănătoasă, mai productivă și mai rezilientă, punând bazele unei economii albastre prospere.

Activitatea intensă a INCD GeoEcoMar reflectă angajamentul său constant de a avansa știința și inovarea în beneficiul sistemului Dunăre – Delta – zona costieră a Mării Negre și a Mării Negre în ansamblul său. Pe lângă coordonarea proiectului DOORS, GeoEcoMar desfășoară constant o serie de activități de cercetare aplicată, de la monitorizarea ecosistemelor marine și cartografierea detaliată a fundului mării, până la colaborări internaționale pentru dezvoltarea de soluții sustenabile în gestionarea resurselor marine.

01



Cercetare în biologie moleculară, sursa
Freepick (imagine cu titlu ilustrativ)



CODUL NATURII

DIN SPATELE MEDICINEI PERSONALIZATE ȘI AL

NANOMATERIALELOR

**20 ani de cercetare
în Bioinformatică în
Institutul Național
de Cercetare-
Dezvoltare pentru
Științe Biologice**

Bioinformatica reprezintă un domeniu esențial al științelor biologice moderne, facilitând înțelegerea proceselor biologice complexe în genomică, proteomică și la dezvoltarea de noi terapii medicale. Încă din anul 2005, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Științe Biologice (INCDSB) a înființat Departamentul de Bioinformatică, cu scopul de a răspunde nevoilor de cercetare în domenii emergente și de a se alinia cerințelor europene în materie de științe biologice și tehnologii informatice. Viziunea fondării acestui departament a fost de a crea o echipă multidisciplinară capabilă să abordeze provocările complexe ale biologiei moderne prin integrarea metodelor computaționale avansate. Astăzi echipa reunește specialiști în Biologie, Medicină, Informatică, Matematică.

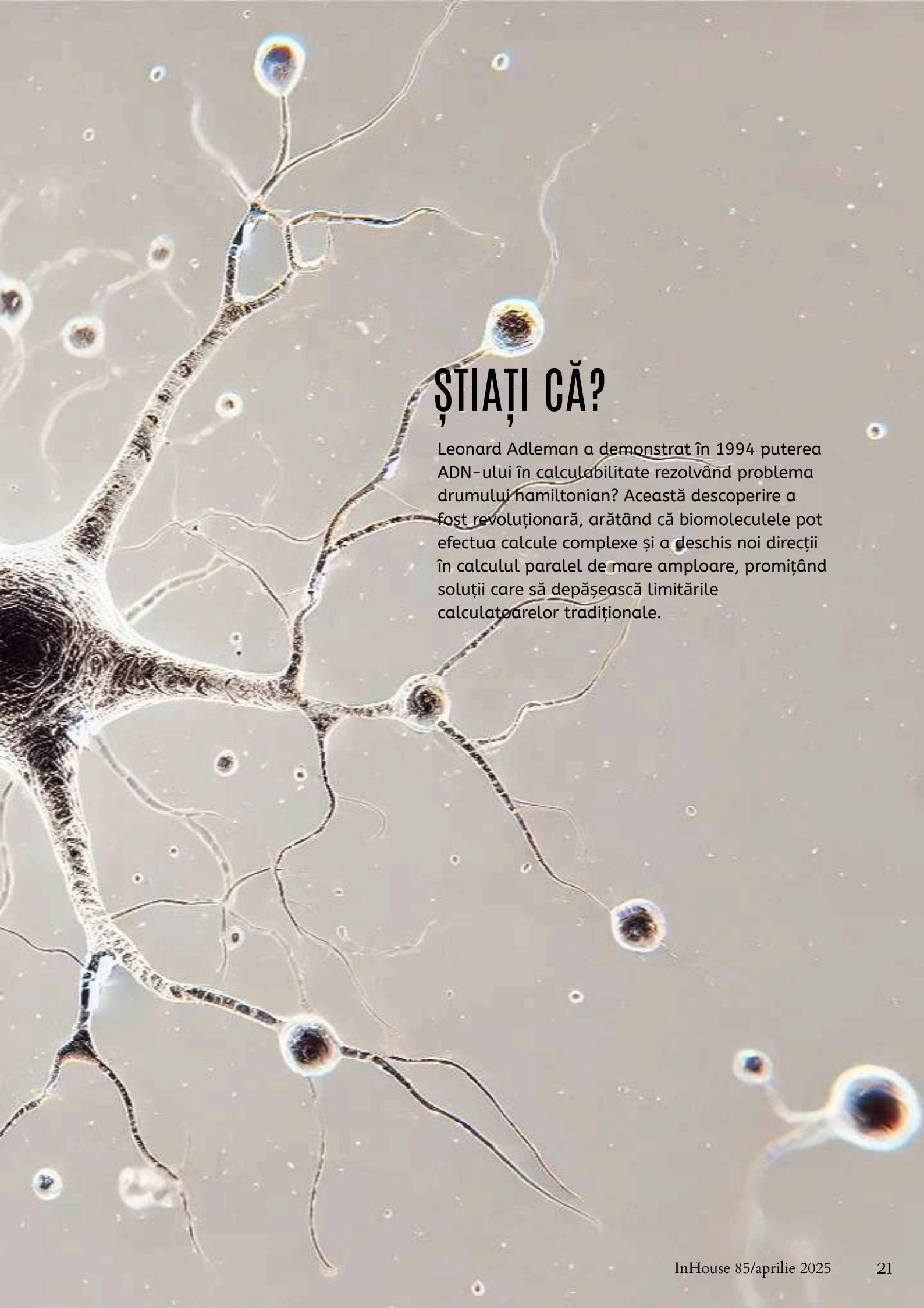
Calculul cu ADN reprezintă o abordare inovatoare în Bioinformatică, utilizând moleculele de ADN pentru a efectua calcule complexe. Această metodă oferă o paralelizare masivă și o densitate de stocare extrem de ridicată, depășind cu mult capacitățile sistemelor de calcul tradiționale. Prin exploatarea proprietăților naturale ale moleculelor de ADN, cercetătorii pot dezvolta algoritmi și sisteme capabile să rezolve probleme complexe. Printre noile paradigme computaționale se află Spiking Neural P Systems (SN P Systems), un model bio-inspirat ce îmbină conceptele rețelelor neuronale spiking cu cele ale membrane computing.

**Spiking Neural P (SNP)
Systems, modele de calcul
inspirate de
comportamentul neuronilor
biologici, în special de
modul în care aceștia
comunică prin impulsuri
electrice (spikes)**

Aceste sisteme sunt compuse din neuroni interconectați prin sinapse, fiecare neuron funcționând ca un nod într-un graf direcționat, aplicând reguli de tip integrate-and-fire. Spre deosebire de rețelele neuronale clasice, SNP Systems pun accent pe procesarea temporală a semnalelor și pot funcționa în mod paralel și distribuit – un avantaj semnificativ în modelarea proceselor biologice complexe.

În cadrul Departamentului de Bioinformatică, Sistemele SN P au fost investigate în direcția modelării interacțiunilor neuronale, analiza datelor în mod secvențial și temporal. Prin puterea lor computațională, structura inspirată biologic și potențialul vast de aplicabilitate, Spiking Neural P Systems pot deveni piloni în dezvoltarea viitoarelor tehnologii de procesare a informației prin structuri computaționale biologice. Integrarea acestor modele în aplicații practice promite schimbări în modul în care interpretăm, simulăm și interacționăm cu datele.



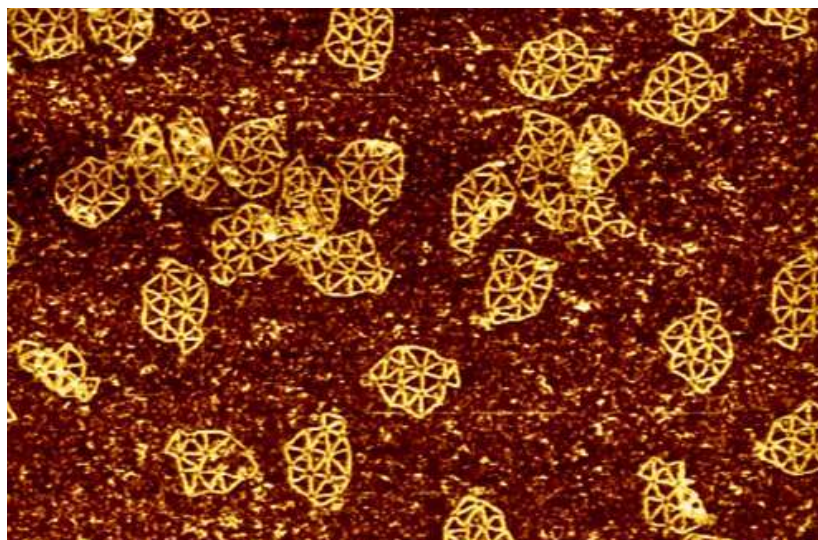


ȘTIAȚI CĂ?

Leonard Adleman a demonstrat în 1994 puterea ADN-ului în calculabilitate rezolvând problema drumului hamiltonian? Această descoperire a fost revoluționară, arătând că biomoleculele pot efectua calcule complexe și a deschis noi direcții în calculul paralel de mare amploare, promițând soluții care să depășească limitările calculatoarelor tradiționale.

Cercetarea în domeniul ADN origami

În domeniul nano-ingineriei, proprietatea ADN-ului de a se auto-asambla și precizia interacțiunilor sale moleculare sunt exploatate pentru a crea dispozitive și materiale inovatoare la scară nanometrică. Astfel, structuri ADN complexe devin baza unor soluții pentru livrarea precisă a medicamentelor, realizarea unor diagnostice rapide și dezvoltarea materialelor biocompatibile. O echipă interdisciplinară de specialiști din cadrul INCDSB explorează folosirea ADN-ului ca material de construcție. Acești cercetători—biologi, experți în știința materialelor, informaticieni și alți specialiști creează structuri moleculare complexe cunoscute sub numele de ADN Origami. Mai mult, echipa lucrează și la automatizarea procesului de design al acestor structuri pentru a face această tehnologie disponibilă unui număr mai mare de cercetători. Momentan, INCDSB găzduiește singurul grup din România care a reușit să realizeze experimental structuri ADN Origami, beneficiind acum și de infrastructura necesară vizualizării acestor structuri prin microscopie cu forță atomică.



Un rezultat notabil al echipei este crearea unei hărți bidimensionale a României, având doar 100 de nanometri în diametru, construită integral din ADN sintetic. Scopul principal al cercetării echipei INCDSB este dezvoltarea unei tehnologii similare imprimării 3D, însă la scară moleculară, cu precizie și fiabilitate extremă. Astfel, o direcție importantă a studiului actual este crearea structurilor ADN Origami multistratificate. Cercetătorii au realizat deja structuri-test hexagonale atât într-un singur strat, cât și în două nivele suprapuse, iar în etapa următoare intenționează să extindă complexitatea până la patru nivele, marcând astfel progrese semnificative în domeniul nanoingineriei bazate pe ADN.

Una dintre provocările importante în acest domeniu o reprezintă controlul precis asupra procesului de auto-asamblare al ADN-ului, esențial pentru a obține structuri cu dimensiuni mici. În acest sens, cercetătorii INCDSB utilizează modele computaționale moderne pentru simularea procesului de asamblare și pentru optimizarea proprietăților structurale ale materialelor rezultate. Cercetarea în domeniul ADN origami aduce multiple utilități și beneficii, ca de exemplu livrarea țintită a medicamentelor. Unul dintre rezultatele remarcabile ale Departamentului de Bioinformatică a fost realizarea unei structuri bidimensionale, cu un diametru de aproximativ 100 de nanometri, având forma unei hărți a României, folosind o combinație de tehnici computaționale și experimentale. Modelul a fost generat utilizând 162 de molecule de ADN sintetic, proiectate astfel încât, prin auto-asamblare, să formeze structura hărții României.

INCDSB explorează metode și proceduri automate pentru proiectarea structurilor ADN Origami, mai multe detalii despre acestea putând fi regăsite accesând: <https://www.incdsb.ro/comunicate-de-presa/pnrr-design-and-implementation-of-base-relief-dna-origami-a-multi-level-approach-to-dna-nanotechnology/>



Tumorile cerebrale descifrate cu spectroscopie Raman și inteligența artificială

În medicina de precizie, ADN-ul permite dezvoltarea unor terapii personalizate, adaptate profilului genetic al fiecărui pacient. Această abordare oferă avantaje considerabile, în special în oncologie, unde diagnosticul precis al tumorilor și diferențierea tipurilor agresive de cele mai puțin periculoase sunt esențiale pentru stabilirea unui tratament eficient. INCDSB explorează activ aceste noi frontiere. Folosind metode avansate, precum spectroscopia Raman și inteligența artificială, cercetătorii analizează structura și metabolismul tumorilor cerebrale, oferind perspective asupra modului în care aceste pot evolua și reacționa la diferite tratamente. Prin această tehnologie, devine posibilă identificarea precisă a subtipurilor tumorale și adaptarea tratamentului la nevoile specifice ale pacienților. Gliomurile sunt unele dintre cele mai agresive tumori cerebrale, cunoscute pentru structura lor complexă și variată—ceea ce face diagnosticul precis și tratamentele eficiente extrem de dificile. Unul dintre marile obstacole în înțelegerea gliomului este lipsa metodelor care să poată măsura diversitatea celulelor sale fără a le scoate din mediul lor natural din interiorul tumorii.

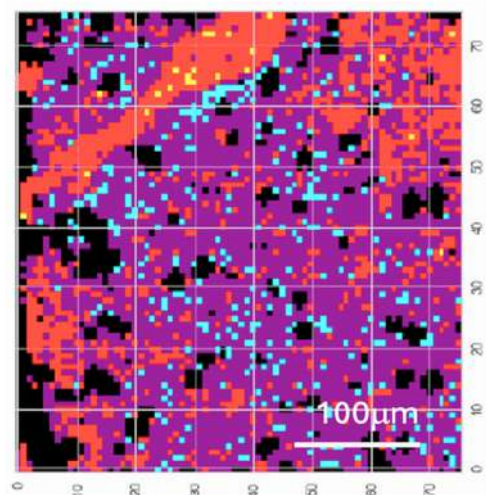
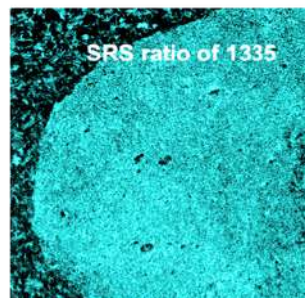
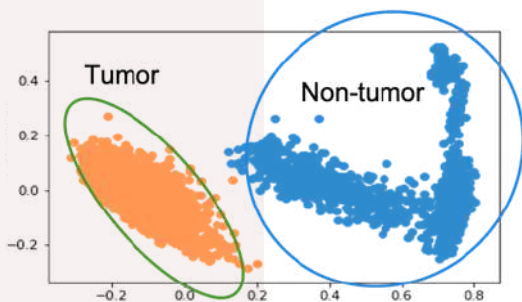
Tumorile solide sunt exemple clasice de cancere foarte variate, iar această diversitate face dificilă obținerea unor tratamente eficiente pe termen lung, fie ele convenționale sau țintite. Identificarea corectă a subtipurilor tumorii este esențială pentru alegerea celui mai bun tratament și îmbunătățirea rezultatelor pacienților.

În ciuda progreselor din cercetarea cancerului și a noilor terapii, rata de supraviețuire pentru pacienții cu cancer cerebral a rămas în mare parte prea redusă. Pentru a înțelege mai bine diversitatea metabolică a tumorilor fără a le scoate din contextul lor natural, se folosește spectroscopia Raman.

Spectrele Raman sunt complexe și greu de interpretat direct. Se aplică inteligența artificială, modelarea matematică și analiza rețelelor pentru a înțelege aceste date, integrând biologia, tehnologia și matematica într-o abordare multidisciplinară. Analiza începe de la preluarea de probe de tumoare și analiza lor cu spectrometrul Raman. Datele conțin sute de mii de spectre Raman din sute de locații din fiecare probă de tumoare, din tumori de tipuri diverse, de la unele extrem de agresive de tip glioblastom, la altele cu o evoluție lentă, și chiar și din țesuturi sănătoase.

Cel mai important rezultat al spectroscopiei Raman în oncologie este capacitatea sa de a diferenția între țesuturile canceroase și cele non-canceroase, cu specificitate și sensibilitate ridicate. Acest lucru contribuie semnificativ la detectarea și diagnosticarea timpurie, care sunt cruciale pentru îmbunătățirea rezultatelor pacienților în tratamentul cancerului. Abilitatea sa de a oferi analize în timp real, in situ, fără a fi nevoie de proceduri invazive, transformă modul în care sunt detectate și monitorizate cancerele, deschizând calea pentru progrese în medicina personalizată și precizia chirurgicală.

Datele sunt apoi prelucrate pentru a elimina interferențele și zgomotul inerente acestei tehnologii. Acest pas este crucial pentru succesul analizei ulterioare. Cercetătorii din cadrul institutului sunt în plin proces de dezvoltare a unui model de învățare automată capabil să efectueze acest pas de curățare a datelor cu o acuratețe mai înaltă decât a metodelor disponibile în prezent. Datele sunt apoi prelucrate printr-o analiză de segmentare în care, cu ajutorul unor metode moderne de inteligență artificială, putem identifica cu precizie conturul tumorii. Datele tumorale sunt apoi analizate prin alte două modele de inteligență artificială: unul determină tipul predominant al tumorii (cu consecințe în privința deciziilor medicale de tratament) și altul care determină eterogeneitatea tumorii (cu consecințe în privința identificării sursei tumorii și a evitării rezistenței la tratament). Rezultatele au fost publicate în lucrarea *Raman-based machine-learning platform reveals unique metabolic differences between IDH^{mut} and IDH^{wt} glioma*, în prestigioasa revistă *Neuro-Oncology* (Volume 26, Issue 11, November 2024, Pages 1994–2009).



Abordarea institutului face posibilă detectarea conturului tumorilor difuze și chiar diferențierea precisă între tumorile cu creștere mai lentă, vulnerabile la tratamente, și cele agresive, rezistente la medicamente. Această descoperire adâncește înțelegerea biologiei tumorale și deschide noi direcții pentru descoperirea de ținte terapeutice potențiale. Scopul este acela de a permite diagnostice mai precise, de a ghida tratamentele personalizate și de a îmbunătăți rezultatele pacienților cu cancer cerebral. Evoluția unei boli, răspunsul organismului la tratament și alegerea celui mai potrivit tratament sunt aspecte individuale, care depind de caracteristicile unice ale fiecărui pacient. Fiecare persoană are propriul său cod genetic care influențează modul în care se dezvoltă boala și cum reacționează organismul la diferite tratamente.

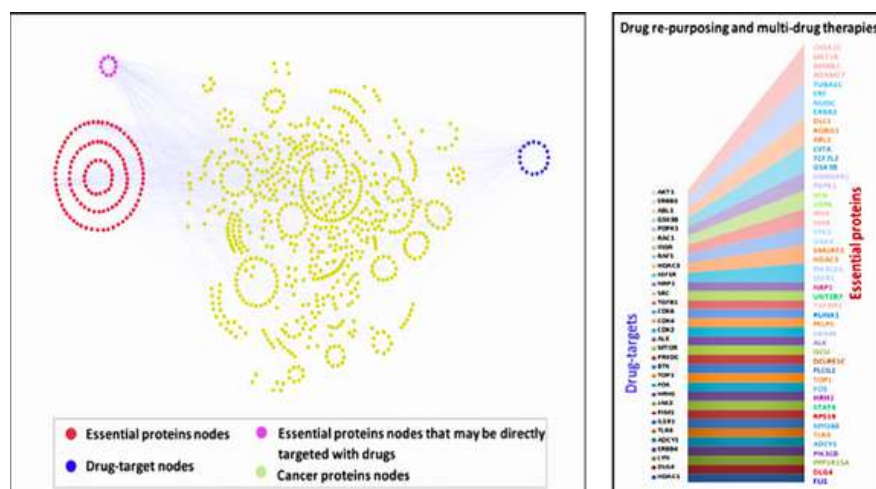
Tratamentele anterioare pot juca un rol important în eficiența unui nou tratament, deoarece pacientul poate fi deja rezistent sau tolerant la anumite medicamente. Alți factori, precum vârsta, stilul de viață și chiar influențele mediului înconjurător, pot afecta progresia bolii și efectele tratamentului. De aceea, medicina se îndreaptă tot mai mult spre o abordare personalizată, în care medicii iau în considerare toți acești factori pentru a alege tratamentul cel mai potrivit pentru fiecare pacient, sporind șansele de succes și reducând efectele secundare ale medicamentelor.

Metodele bazate pe rețele joacă un rol esențial în medicina personalizată și de precizie, explorând posibilitatea de a adapta deciziile medicale fiecărui individ, pe baza structurii sale genetice unice și a acestor factori suplimentari. Aflată la intersecția dintre științele computaționale și științele vieții, biologia rețelelor folosește concepte și tehnici din biologia sistemică computațională, bioinformatică, știința rețelelor, teoria grafurilor și medicină pentru a analiza interacțiunile complexe din sistemele biologice și modificările acestora în stările de boală. Apariția tehnologiilor avansate, precum genomica, proteomica, analiza datelor mari, analiza rețelelor și învățarea automată, a permis această dezvoltare, oferind o înțelegere mai profundă a bolilor la nivel molecular. Echipa a dezvoltat metode pentru analiza rețelelor de boli personalizate în medicina de precizie, folosind bioinformatică, modelare matematică și simulări. Se integrează date despre anomaliiile genetice ale pacientului, despre factorii care conduc tumorile și despre farmacocinetica combinațiilor de medicamente, pentru a construi modele cuprinzătoare, specifice bolii și tumorii.

Poate îndruma
profilul genetic al
unui pacient
alegerea
tratamentului
cel mai potrivit, unic
optimizat pentru
specificul cazului
său?

Medicina personalizată oferă posibilitatea medicilor să ia în considerare factori genetici, date clinice, tratamente anterioare, vârsta și multe alte aspecte individuale pentru a alege tratamentul cel mai potrivit pentru fiecare pacient, sporind șansele de succes și reducând efectele secundare ale medicamentelor.

Echipa institutului a dezvoltat platforma computațională NetControl4BioMed [6], care aplică soluțiile institutului pentru identificarea combinațiilor optime de medicamente, adaptate profilului genetic al fiecărui pacient.

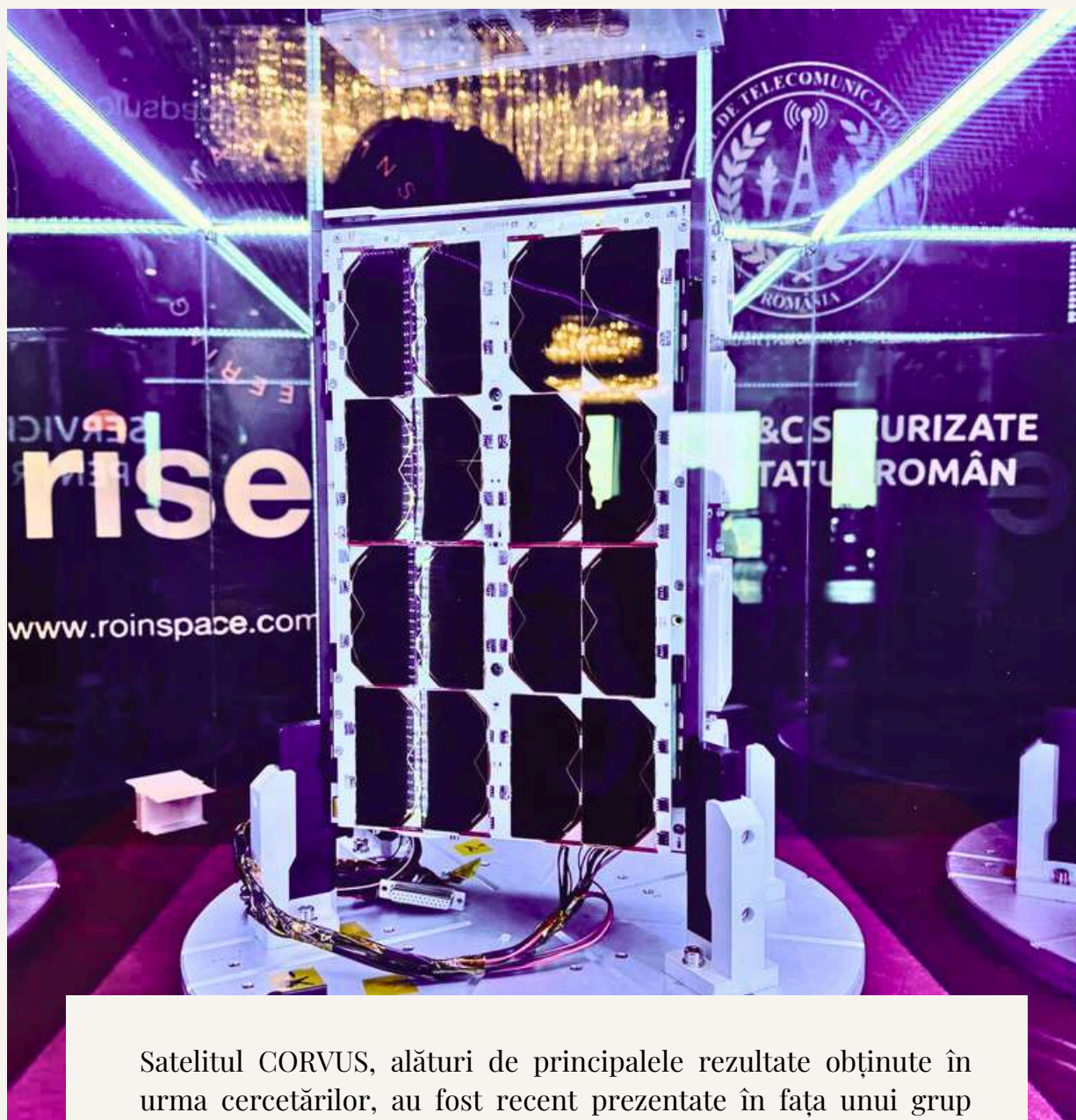


În ambele studii, echipa Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Științe Biologice a creat modele de interacțiuni care au conectat semnalele dintre mii de gene — fie cele specifice tipului de tumoră, fie cele implicate în procesul de infecție cu COVID. Analizând aceste rețele, s-au investigat posibilele efecte ale tuturor medicamentelor țintite aprobate pentru utilizare clinică și s-a estimat impactul lor potential.

Rezultatele au subliniat că răspunsul la tratament poate varia semnificativ de la un pacient la altul, iar datele genetice pot fi esențiale în alegerea tratamentului optim pentru fiecare persoană.

INCDSB a fost co-organizator al Conferinței Internaționale de Bioinformatică – Bioinformatics Horizons 2025, organizată de UEFISCDI împreună cu alte organizații de cercetare în perioada 2-4 aprilie la București, un eveniment științific cu participare internațională menit să conecteze comunitatea științifică națională care să contribuie la viitorul cercetării în Bioinformatică în România. INCDSB este dedicat desfășurării de cercetări de mare impact societal în domenii precum Bioinformatica. Prin atragerea de cercetători cu expertiză și formare interdisciplinară, institutul își propune să creeze un mediu stimulativ pentru inovație și dezvoltare științifică. De asemenea, institutul joacă un rol esențial în formarea noii generații de cercetători în Bioinformatică, oferind oportunități de mentorat pentru tinerii cercetători, asigurând astfel continuitatea generațiilor. Această abordare contribuie la dezvoltarea unei comunități științifice active și dedicate, pregătită să răspundă provocărilor actuale și viitoare.





Satelitul CORVUS, alături de principalele rezultate obținute în urma cercetărilor, au fost recent prezentate în fața unui grup select de specialiști, workshopul reunind oficiali de rang înalți, experți din domeniul spațial și reprezentanți ai instituțiilor de cercetare. Evenimentul s-a desfășurat în prezența vicepreședintelui Autorității Naționale pentru Cercetare - ANC, Tudor Prisecaru, care a evidențiat importanța acestui proiect pentru progresul tehnologic și științific al României.

CORVUS



În cadrul evenimentului au fost prezentate atât modelul fizic al satelitului CORVUS, cât și infrastructura de sol, ambele fiind dezvoltate pentru Comandamentul Comunicațiilor și Informaticii, proiectul fiind finanțat de Direcția Generală pentru Armamente (DPA) prin Planul Sectorial de Cercetare-Dezvoltare. Proiectul CORVUS marchează o etapă semnificativă în industria spațială românească, prin dezvoltarea unui satelit demonstrator capabil să detecteze și să localizeze sursele de interferență radio de pe teritoriul României. Atât segmentul spațial, cât și stația de comandă și control au fost proiectate, realizate și testate integral în țară, datorită eforturilor unui consorțiu condus de RISE – Romanian InSpace Engineering.

Partenerii implicați includ institute de prestigiu aflate sub coordonarea ANC, precum Institutul de Științe Spațiale – filiala Institutului Național pentru Fizica Laserilor, Plasmei și Radiației – INFLPR și Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Aerospațială „Elie Carafoli” – INCAS, alături de Agenția Spațială Română (ROSA), aflată în subordinea ANC, Rartel S.A. și STS – Serviciul de Telecomunicații Speciale.

Contribuția cercetătorilor români din institutele naționale de cercetare-dezvoltare coordonate de ANC a fost esențială pentru succesul acestui proiect, demonstrând capacitatea României de a dezvolta tehnologii avansate la standarde internaționale. Acest moment a subliniat excelența cercetării românești și rolul său în consolidarea securității și inovării tehnologice.



Inovare spațială românească

Evenimentul a reprezentat o oportunitate de a celebra realizările obținute și de a discuta perspectivele viitoare, bazate pe experiența acumulată în cadrul proiectului CORVUS, consolidând astfel poziția României în domeniul spațial.

Institutul
Național de
Cercetare-
Dezvoltare
Turbomotoare
COMOTI a fost
prezent la DEFEA
2025 - Defence
Exhibition
Athens



The image shows three men in Romanian naval uniforms (blue jackets with gold epaulettes and Romanian flags) looking at a display. The man on the left is wearing glasses and has his hands clasped. The man in the middle is looking down at the display. The man on the right is wearing glasses and looking towards the display. In the background, there is a large model of a ship and a banner for 'Metlen Energy & Marine'. The text 'CAL EDGE FOR YOU' is visible on the left. The text 'DEFEA 2025, UNUL DINTRE CELE MAI PRESTIGIOASE EVENIMENTE DEDICATE APĂRĂRII ȘI SECURITĂȚII DIN EUROPA' is overlaid on the right side of the image.

DEFEA 2025, UNUL
DINTRE CELE MAI
PRESTIGIOASE
EVENIMENTE DEDICATE
APĂRĂRII ȘI
SECURITĂȚII DIN
EUROPA

Prezența Institutului reflectă rolul său de lider în cercetarea aplicată și inovația tehnologică cu aplicații directe în industria de apărare și securitate. Prin expunerea celui mai nou Grup de Propulsie Navală, COMOTI își propune să demonstreze capabilitățile sale de vârf și să stabilească noi colaborări strategice cu actori internaționali din domeniu.

GEOMONITOR

Siguranță pentru comunitatea din Slănic Prahova

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Pământului, care desfășoară activități de cercetare științifică și dezvoltare tehnologică în domeniul Fizicii Pământului, în general, și al seismologiei în principal, a lansat proiectul GEOMONITOR, o inițiativă menită să sporească siguranța locuitorilor din Slănic, județul Prahova.

Proiectul este realizat împreună cu alte institute de cercetare din coordonarea Autorității Naționale pentru Cercetare, cu Institutul Geologic al României, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Aerospațială „Elie Carafoli”, dar și cu Universitatea din București - Facultatea de Geologie și Geofizică și cu Software Imagination & Vision. Scopul principal al proiectului este acela de a se înțelege și de a se gestiona mai bine riscurile din zonă, folosind metode moderne de cercetare geologică și geofizică. Echipa va monitoriza timp îndelungat terenul și clădirile din Slănic, cu tehnologii avansate precum senzori seismici, stații GNSS și scanări 3D. Astfel, vor fi identificate cauzele problemelor de stabilitate a solului și vor fi urmărite schimbările care pot afecta siguranța oamenilor.



EXPERTIZĂ ȘI CAPACITATE DE A DEZVOLTA SOLUȚII INOVATOARE PENTRU MONITORIZAREA ȘI GESTIONAREA RISCURILOR NATURALE ȘI ANTROPICE

Un element important al proiectului este crearea unui portal online unde vor fi disponibile hărți detaliate și date actualizate despre starea terenului.

CARTARE HIDROGEOLOGICĂ

Aici vor fi incluse informații din măsurători seismice, geoelectrice sau hidrogeologice, accesibile atât autorităților, cât și specialiștilor. Vor fi instalate și peste 20 de stații de monitorizare seismice și GNSS care vor transmite informații în timp real despre mișcările solului sau ale clădirilor. Proiectul aduce și un sistem de alertare automată. Acesta va trimite notificări rapide către autorități dacă apar semne de pericol, cum ar fi deplasări mari ale terenului. Tehnologii precum LiDAR, fotogrametria și interferometria radar vor ajuta la realizarea unor modele digitale precise, care să arate orice modificare a solului sau a construcțiilor.

MĂSURĂTORI GRAVIMETRIE

Proiectul a fost demarat ca răspuns la o problemă gravă din Slănic Prahova, aceea a unei surpări de teren într-o zonă locuită, care a pus în pericol casele și siguranța oamenilor. Evenimentul a atras atenția asupra nevoii urgente de a înțelege ce se întâmplă sub pământ și de a preveni alte incidente. Echipele de cercetători profesioniști s-au mobilizat rapid, iar GEOMONITOR oferă soluții concrete, bazate pe date clare și tehnologie de ultimă oră. S-au făcut, astfel, scanări LiDAR și fotogrametrice și s-au stabilit locații pentru senzori. De asemenea, echipa s-a întâlnit cu reprezentanți ai Primăriei Slănic și SALROM SA, instituții care sprijină acest proiect.



Imaginea surprinde un nor de puncte obținut cu ajutorul tehnologiei LiDAR, o metodă avansată de scanare 3D folosită pentru a cartografia precis suprafața pământului. Fiecare punct din imagine corespunde unei reflexii a fasciculului laser trimis de la o dronă sau un alt echipament aerian, oferind un model tridimensional detaliat al reliefului, al vegetației și chiar al structurilor antropice.

Urmează noi măsurători, analize de apă și foraje, toate pentru a oferi o imagine completă a situației. Prin GEOMONITOR, cercetătorii vor să asigure un viitor mai sigur pentru comunitatea din Slănic, cu informații la zi și alerte rapide în caz de nevoie.

O REALIZARE DE TOP PENTRU AVIAȚIA VIITORULUI

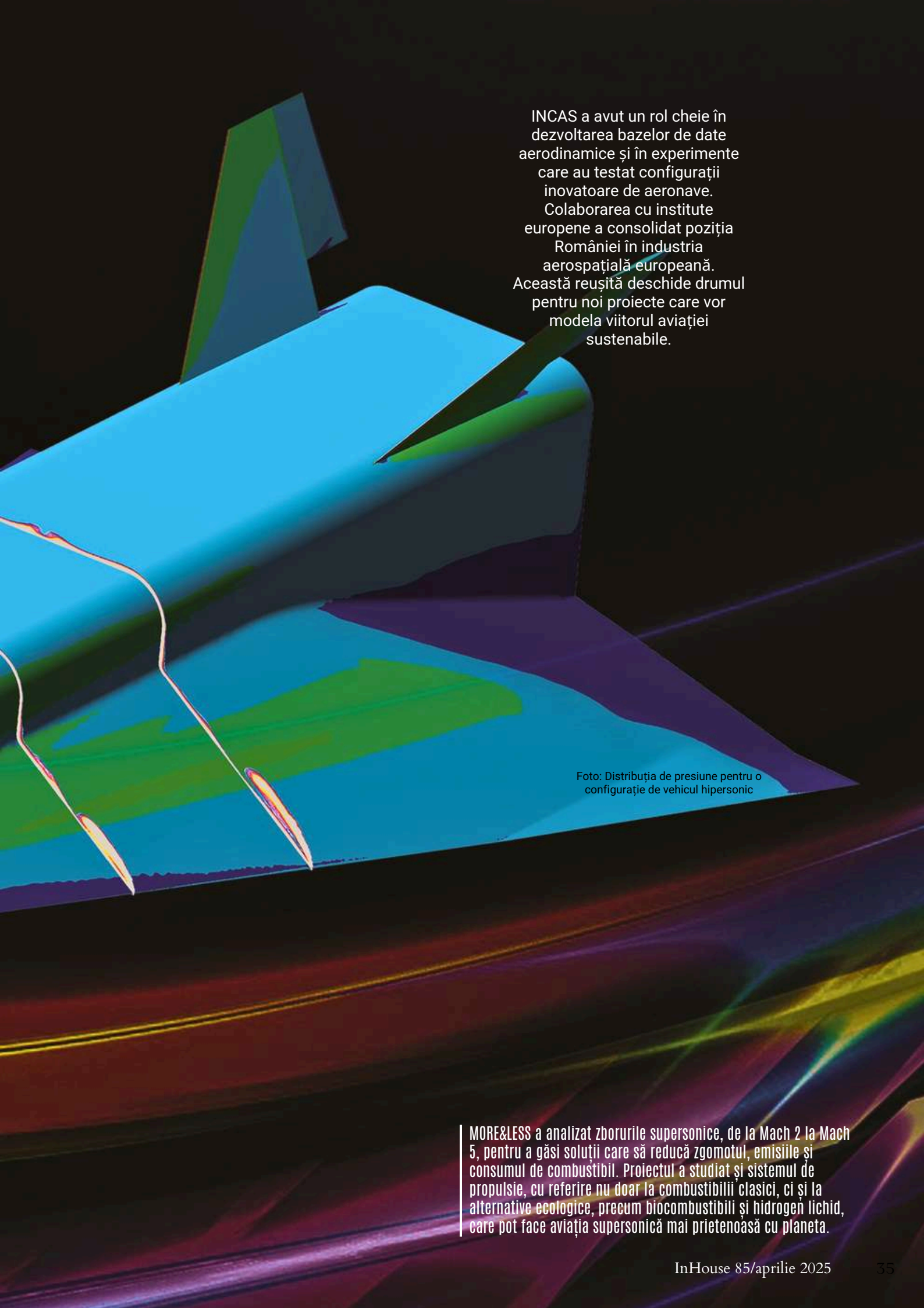
Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
Aerospațială „Elie Carafoli” - INCAS
a încheiat cu succes proiectul european

MORE&LESS

FINANȚAT PRIN PROGRAMUL HORIZON 2020

În timpul de patru ani (2021-2025), INCAS a contribuit la definirea viitorului aviației supersonice, un domeniu care promite zboruri mai rapide și mai sustenabile. Proiectul, finalizat în aprilie 2025, în cadrul ultimei întâlniri a consorțiului la Universitatea din Lund, Suedia, a reunit experți din 13 instituții europene de top pentru a studia impactul aviației supersonice asupra mediului.

Rezultatele proiectului pot fi vizualizate accesând
<https://h2020moreandless.polito.it/>



INCAS a avut un rol cheie în dezvoltarea bazelor de date aerodinamice și în experimente care au testat configurații inovatoare de aeronave. Colaborarea cu institute europene a consolidat poziția României în industria aerospațială europeană. Această reușită deschide drumul pentru noi proiecte care vor modela viitorul aviației sustenabile.

Foto: Distribuția de presiune pentru o configurație de vehicul hipersonic

MORE&LESS a analizat zborurile supersonice, de la Mach 2 la Mach 5, pentru a găsi soluții care să reducă zgomotul, emisiile și consumul de combustibil. Proiectul a studiat și sistemul de propulsie, cu referire nu doar la combustibilii clasici, ci și la alternative ecologice, precum biocombustibili și hidrogen lichid, care pot face aviația supersonică mai prietenoasă cu planeta.



PEDALÂND PRIN INIMA UNIVERSULUI



La CERN, unde
LHC dezleagă
misterele
Universului, o
poveste inedită
a captat atenția
lumii

Oamenii de știință foloseau biciclete pentru a străbate tunelul de 27 de kilometri al acceleratorului. Practică și ecologică, această metodă le permitea să inspecteze rapid magneții superconductori și detectoarele sofisticate în perioadele de mentenanță. În plin *Beam Time* al sezonului de fizică, tunelul este închis pentru astfel de plimbări, protonii circulând la viteze amețitoare pentru a genera noi descoperiri. Repornit pe 8 aprilie 2025, după o întârziere de doar patru zile, LHC a intrat în forță în noul sezon, cu ciocniri stabile programate pentru luna mai. Recentele studii cu detectorul LHCb au dezvăluit asimetrii care ar putea explica diferențele dintre materie și antimaterie. Deși publicul nu poate explora tunelul pe două roți, CERN ne invită să pedalăm prin cunoaștere, amintindu-ne că, în inima științei, soluțiile simple pot susține cele mai mari descoperiri ale umanității.

TREI ZILE DE EXPLORARE COSMICĂ ȘI INOVAȚIE

Astronomie, tehnologie și viitorul spațiului

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București devine în luna mai epicentrul pasionaților de explorare spațială, găzduind un eveniment care este dedicat inovației, descoperirii și viitorului călătoriilor cosmice. SpaceFEST 2025 aduce în fața publicului astronauți renumiți ce vor fascina publicul prin povești incredibile despre călătoriile lor în spațiu, reprezentanți ESA ce vor susține prezentări despre viitorul misiunilor spațiale și experți și cercetători din industria aerospațială.



Provocări care testează creativitatea și gândirea științifică

SpaceFEST își propune să aducă mai aproape de publicul larg tehnologia și știința spațială, adresându-se în special elevilor, care vor putea participa la concursuri interactive, workshopuri și simulatoare de zbor, descoperind lumea spațiului într-un mod captivant.

SpaceFEST 2025 oferă o experiență complexă și educativă, incluzând expoziții de tehnologie în cadrul cărora se vor prezenta cele mai recente descoperiri în domeniul aerospațial, precum și ateliere și workshopuri, adevărate oportunități practice pentru a înțelege ingineria spațială, astronomia și inovația.

Un prilej unic de a explora oportunități de carieră în domeniul aerospațial

Explorarea cosmosului cu ajutorul realității virtuale și augmentate

Evenimentul propune o experiență complexă și educativă, incluzând expoziții de tehnologie în cadrul cărora se vor prezenta cele mai recente descoperiri în domeniul aerospațial, precum și ateliere și workshopuri, adevărate oportunități practice pentru a înțelege ingineria spațială, astronomia și inovația.

OPTFOR-EU, CONTRIBUȚIE ROMÂNEASCĂ DE EXCEPȚIE ÎN PROTEJAREA PĂDURILOR EUROPENE

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Silvicultură „Marin Drăcea” participă la proiectul european de anvergură „Optimising Forest Management Decisions for a Low-Carbon, Climate Resilient Future in Europe” (OptFor-EU), finanțat prin programul Horizon al Uniunii Europene. Coordonat la nivel național de dr. prof. univ. Sorin Cheval, climatolog la Administrația Națională de Meteorologie, în colaborare cu dr. ing. Nicu Tudose, cercetător al institutului și director al Stațiunii de Cercetare-Dezvoltare și Experimentare-Producție Brașov, proiectul derulat pe o perioadă de patru ani (2023-2027) reunește 16 parteneri din 9 țări pentru a dezvolta soluții inovatoare de management forestier, menite să consolideze reziliența pădurilor europene în fața schimbărilor climatice

PROTEJAREA BIODIVERSITĂȚII

Într-un context global marcat de urgența atingerii neutralității climatice și a obiectivelor Acordului de la Paris, contribuția României prin expertiza științifică a INCDS „Marin Drăcea” reprezintă un pas semnificativ către un viitor sustenabil, în care pădurile joacă un rol esențial în captarea carbonului și protejarea biodiversității. Dr. ing. Nicu Tudose și dr. prof. univ. Sorin Cheval, într-o echipă multidisciplinară o contribuție esențială prin analiza detaliată a pădurilor din Sudul țării pe o suprafață de peste 1,27 milioane de ha, dintre care peste 24% este acoperită cu păduri, incluzând una dintre ultimele zone de păduri primare din Europa

de 4000 de ha și 285,8 ha de zone protejate. Activitatea echipei de cercetători se concentrează pe evaluarea vulnerabilităților acestor ecosisteme în fața fenomenelor climatice extreme, precum secetele prelungite, și pe dezvoltarea unui sistem de sprijin decizional (DSS) inovator, care integrează date științifice, modelări predictive și soluții bazate pe natură. Acest instrument, elaborat în colaborare cu factori de decizie și administratori forestieri, permite optimizarea practicilor de management pentru a spori stocarea CO₂, a promova biodiversitatea și a susține economia forestieră circulară.

Expertiza lor este crucială în adaptarea soluțiilor la specificul local, punând accent pe protecția și reabilitarea pădurilor prin necesitatea creării unui cadru decizional sustenabil, bazat pe date științifice integrate, care să permită adaptarea continuă a managementului forestier, în acord cu prioritățile strategice ale Pactului Verde European și ale Strategiei UE pentru Păduri 2030.

Proiectul OptFor-EU, care acoperă toate cele 14 tipuri de păduri europene și peste 3 milioane de hectare, inclusiv 1,84 milioane de arii protejate, demonstrează angajamentul României de a contribui activ la eforturile globale de combatere a schimbărilor climatice. Prin munca lor dr. prof. univ. Sorin Cheval și dr. Tudose într-o echipă multidisciplinară formată din cercetători ai INCDS „Marin Drăcea” și ai ANM nu doar că pun bazele unor practici de management forestier sustenabile, ci și inspiră o abordare integrată, care conectează știința, politica și comunitățile locale.

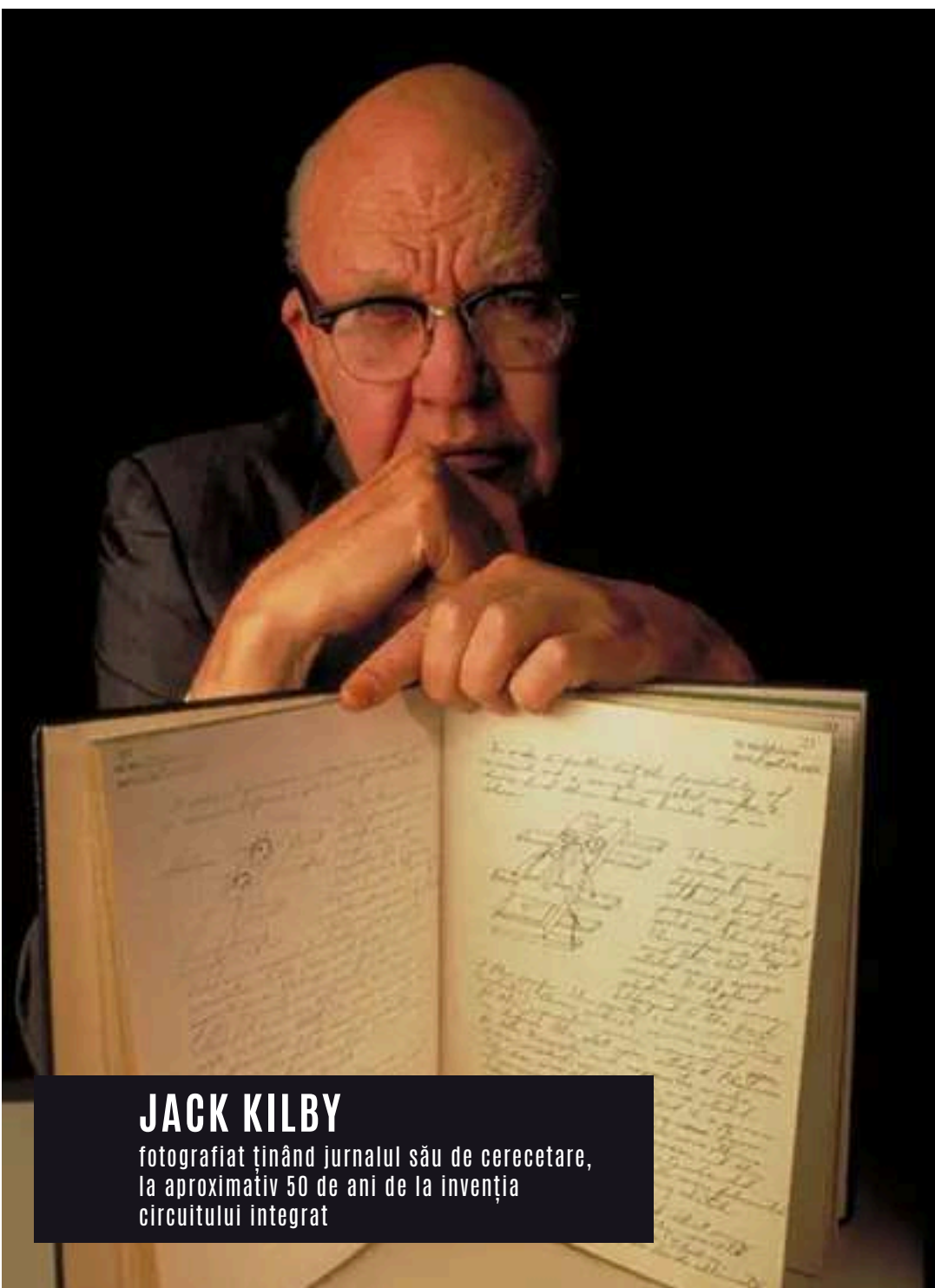
Astfel de inițiative poziționează cercetarea românească în avangarda soluțiilor pentru provocările climatice globale, consolidând rolul pădurilor ca pilon central în tranziția către o Europă neutră din punct de vedere climatic.

VÂNZĂRILE DE SEMICONDUCTORI GLOBALI
AU CRESCUT CU 19,1% ÎN 2024

*Cred că dacă lucrezi la proiecte
interesante, invenția este un fel de
consecință naturală*
Jack Kilby

SEMICONDUCTORII

INIMA TEHNOLOGIEI CARE CONECTEAZĂ LUMEA



JACK KILBY

fotografiat ținând jurnalul său de cercetare,
la aproximativ 50 de ani de la invenția
circuitului integrat

Imaginați-vă o lume fără internet, fără smartphone-uri sau fără serverele care stochează filmele preferate ori mesajele trimise prietenilor. Pare imposibil, nu-i așa? În centrul acestei realități digitale stau semiconductorii, materiale aparent simple, dar care au transformat fundamental modul în care trăim, comunicăm și inovăm. De la siliciul care pulsează în cipurile dispozitivelor noastre la cercetările de vârf din laboratoarele românești, semiconductorii sunt puntea invizibilă către viitor. Povestea lor, de la descoperiri științifice modeste la revoluții tehnologice globale, merită spusă – și împărtășită.

SEMICONDUCTORII, COLOANA VERTEBRALĂ A INTERNETULUI

Semiconductorii sunt materiale speciale, precum siliciul, care pot conduce curentul electric doar în anumite condiții. Această proprietate unică le permite să fie „creierul” din spatele tranzistoarelor, microcipurilor și circuitelor integrate care alimentează orice dispozitiv conectat. Fie că vorbim despre telefonul care ne trezește dimineața, routerul care ne aduce Wi-Fi sau serverele care procesează miliarde de căutări online, cipurile semiconductoare fac totul posibil. Acestea traduc

semnalele digitale, gestionează fluxurile de date și permit comunicații instantanee pe distanțe uriașe. Fără ele, internetul, această rețea globală care ne definește epoca – ar rămâne doar o idee abstractă, pierdută în manuale. Povestea începe în secolul XIX, când oameni de știință precum Michael Faraday observau ciudățeniile electrice ale materialelor ca seleniul. Totuși, abia în 1947, odată cu inventarea tranzistorului la Bell Labs, lumea a început să întrevadă potențialul lor.

Tranzistorul, un dispozitiv minuscule bazat pe semiconductori, a înlocuit tuburile vidate, reducând calculatoarele de la dimensiunea unor camere la obiecte care încăpeau pe un birou.

În 1958, Jack Kilby a creat primul circuit integrat combinând mai multe tranzistoare pe o placă de siliciu

În 1971, Intel a lansat microprocesorul 4004, primul microprocessor comercial care a marcat un pas crucial spre democratizarea puterii de calcul. Aceste inovații au pus bazele rețelelor de computere, iar odată cu apariția World Wide Web în anii 1990, internetul a devenit un fenomen global.

INDUSTRIA SEMICONDUCTORILOR SE CONFRUNTĂ CU PROVOCĂRI COMPLEXE

Legea lui Moore, care prevedea dublarea numărului de tranzistoare pe cip la fiecare 18-24 de luni, a ghidat această evoluție, transformând dispozitivele în obiecte tot mai rapide, mai eficiente și mai accesibile.

Impactul semiconductorilor asupra societății este greu de exagerat. Internetul, alimentat de cipuri, a spart barierele geografice, conectând peste 5 miliarde de oameni și creând oportunități economice și educaționale fără precedent. Industria semiconductorilor, evaluată la aproximativ 700 de miliarde de dolari în 2024, conform Semiconductor Industry Association,

susține inovații în domenii variate, de la medicină la transporturi. Totuși, dependența de aceste cipuri a evidențiat și vulnerabilități. Criza globală a cipurilor din 2020-2022, declanșată de pandemie și tensiuni geopolitice, a perturbat producția de mașini și de electronice, arătând cât de fragilă poate fi economia modernă, criza subliniind nevoia de diversificare a lanțurilor de aprovizionare.

Miniaturizarea tranzistoarelor, care a alimentat decenii de progres, se apropie de limite fizice, forțând cercetătorii să exploreze soluții precum arhitecturi 3D sau materiale noi, ca nitrura de galiu sau carbura de siliciu. Cererea pentru cipuri explodează, impulsionată de inteligența artificială, Internetul Lucrurilor și rețelele 5G, iar tensiunile geopolitice complică accesul la resurse și tehnologii.

PROVOCĂRI ȘI VIITORUL SEMICONDUCTORILOR

Impactul global al acestora

Industria semiconductoarelor susține milioane de locuri de muncă și inovații în domenii precum sănătatea, transporturile și energia. De la inteligența artificială la mașinile autonome, semiconductorii sunt motorul noilor revoluții tehnologice.

Europa răspunde acestor provocări prin EU Chips Act, un plan de peste 43 de miliarde de euro pentru a crește producția internă de cipuri până în 2030.

România, ca parte a acestui efort, contribuie prin cercetare și inovare, încercând să-și găsească locul într-o industrie dominată de giganți globali.

România contribuie la cercetarea în semiconductori prin institute precum Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Microtehnologie și Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor, care participă la proiecte europene precum Horizon Europe. Deși nu este un producător major, România aspiră să devină un contributor relevant în nișe tehnologice. Alte institute, precum ICPE-CA București sau INCEMC Timișoara, sprijină indirect acest domeniu, lucrând la tehnologii energetice și nanostructuri cu aplicații variate.



Primul circuit integrat de lucru, construit de Jack Kilby, septembrie 1958 (Texas Instruments)

Motorul inovației digitale

Privind spre viitor, semiconductorii vor rămâne motorul inovației digitale. Cercetările în nanoelectronică, fotonică integrată și materiale avansate promit cipuri care vor susține rețele 6G, orașe inteligente și aplicații de inteligență artificială care astăzi par science-fiction. România, prin institutele sale de cercetare și integrarea în inițiativele

europene, este bine poziționată pentru a contribui la aceste dezvoltări. Continuarea investițiilor în infrastructură, educație și colaborări internaționale va fi esențială pentru a transforma această oportunitate într-un impact tangibil, consolidând rolul țării în viitoarea eră a tehnologiei digitale.



O VIZIUNE INTEGRATĂ ASUPRA CERCETĂRII APPLICATE ÎN DOMENIUL HIDROGENULUI

Hidrogenul se profilează tot mai clar drept un vector energetic esențial, capabil să asigure decarbonizarea sectoarelor industriale și de transport, dar și să sprijine integrarea eficientă a surselor regenerabile în rețelele de energie. Ro-HydroHub, proiectul derulat de ICSI Râmnicu Vâlcea, are ca obiectiv principal dezvoltarea unei infrastructuri hibride, distribuite, dar interconectate, care să permită avansuri semnificative în toate etapele lanțului valoric al hidrogenului – de la producție și stocare, până la utilizare și transfer tehnologic. „*Construim un adevărat Univers al Hidrogenului, în care fiecare laborator, fiecare partener și fiecare rezultat de cercetare devin elemente esențiale dintr-o galaxie a cunoașterii aplicate*”, a explicat Mihai Varlam, făcând referire la analogia vizuală care a inspirat și prezentarea oficială a proiectului.

Ro-HydroHub reprezintă nu doar un proiect de cercetare, ci un model de colaborare între stat, cercetare și industrie, cu rol esențial în atingerea obiectivelor climatice europene pentru 2050.

Andrei Alexandru,
Președinte ANC

Ro-HydroHub înseamnă o viziune comună, în care cercetarea, educația și economia lucrează împreună pentru a construi o platformă tehnologică solidă, orientată spre suveranitatea energetică a României.

Mihai Varlam, Director
General ICSI Rm. Vâlcea

Ro-HydroHub este implementat de ICSI Rm. Vâlcea în colaborare cu două universități de prestigiu, respectiv Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București și Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, reunind și parteneri industriali interesați de aplicarea rezultatelor cercetării în dezvoltarea de produse și tehnologii pentru piața locală și internațională. Până în anul 2029, proiectul își propune crearea a peste 80 de locuri de muncă pentru cercetători, implicarea a zece IMM-uri în dezvoltarea de produse inovatoare, atragerea a peste 100 de studenți de masterat și doctorat, inclusiv generarea a minimum 70 de articole științifice și 12 cereri de brevet. Dezvoltarea de tehnologii avansate pentru electrolizoare și pile de combustibil și activitățile de transfer tehnologic, menite să sprijine IMM-urile interesate de producția de echipamente energetice de nouă generație, reprezintă două dintre componentele cheie ale proiectului.

De la pionierat la leadership național

ICSI Râmnicu Vâlcea a avut în ultimii 15 ani un rol determinant în afirmarea hidrogenului ca prioritate strategică pentru cercetarea românească. Începând cu înființarea, în anul 2009, a primului Centru Național pentru Hidrogen și Pile de Combustibil, institutul a dezvoltat o infrastructură solidă și a reușit să atragă în jurul său un nucleu consistent de universități, institute și întreprinderi private, contribuind astfel la nașterea unui adevărat ecosistem de cercetare și inovare.

Ulterior, prin crearea în anul 2015 a Laboratorului pentru Stocarea Energiei – ROM-EST și implicarea în numeroase parteneriate, ICSI Rm. Vâlcea a acționat ca platformă de conectare între știință și economie, între idei și produse aplicabile în industrie. Totodată, statutul de membru fondator al Asociației pentru Energia Hidrogenului în România subliniază angajamentul instituțional de a susține o dezvoltare coerentă și sustenabilă a acestui sector.

Viziune și transformare Ro-HydroHub ca model de convergență între știință și economie

Proiectul Ro-HydroHub nu este doar o investiție în infrastructură și cercetare, ci un exemplu concret de aliniere între viziune strategică, expertiză științifică și nevoile reale ale economiei românești. Așa cum a subliniat și coordonatorul proiectului, Mihai Varlam, „nu vorbim doar despre hidrogen, ci despre o nouă arhitectură a colaborării între cercetare, industrie și educație, care poate repositiona România în lanțurile tehnologice europene și globale.” Un aspect esențial al

proiectului este dezvoltarea unei mase critice de specialiști și a unei capacități naționale de producție a tehnologiilor avansate. *„Există o nevoie reală pentru produse high-tech fabricate în România. Rolul cercetării este acum să alimenteze această cerere și să o transforme în oportunitate industrială”,* a completat Mihai Varlam. Proiectul Ro-HydroHub este conceput nu doar ca un centru de cercetare, ci ca o rețea interconectată de laboratoare, echipe și aplicații, cu infrastructuri distribuite, dar integrate.

Pornind de la această viziune, proiectul a fost ilustrat simbolic ca un „Univers al Hidrogenului”, o metaforă ce reflectă complexitatea și ambiția acestui demers național. Nu în ultimul rând, proiectul își asumă și o misiune de formare a noii generații de specialiști în domenii-cheie STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics). Includerea activă a universităților partenere și deschiderea infrastructurii către masteranzi și doctoranzi arată că Ro-HydroHub nu este doar despre prezent, ci și despre viitorul unei industrii verzi, competitive și reziliente, construită în România.

Ro-HydroHub nu este doar un proiect de cercetare, este o declarație de suveranitate tehnologică și de angajament pentru un viitor energetic sustenabil. Prin crearea unei infrastructuri naționale capabile să susțină producția locală de tehnologii verzi, România își consolidează poziția în contextul european și global al energiei curate. Mai mult, proiectul oferă tinerilor cercetători, ingineri și antreprenori o platformă reală pentru formare, inovare și dezvoltare profesională. „Ceea ce facem astăzi la Râmnicu Vâlcea este mai mult decât lansarea unui proiect. Este lansarea unei viziuni, a unei noi generații de industrie românească, bazată pe știință, inovație și colaborare” a menționat Mihai Varlam.

Știința în slujba protejării sturionilor din Dunăre

Sturionii nu sunt doar o componentă a biodiversității, ci și un simbol al Dunării cu o istorie culturală bogată în comunitățile riverane. Protejarea lor așa cum o face INCDPM, nu doar previne dispariția unei specii, ci contribuie la sănătatea ecosistemului Dunării.



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului – INCDPM duce mai departe o misiune esențială pentru salvarea sturionilor, specii emblematice ale Dunării, amenințate de braconaj și schimbările climatice. Prin proiectul demarat în 2011 și susținut prin PNRR, cercetătorii institutului dezvoltă un sistem care îmbină tehnologia avansată și inteligența artificială pentru a monitoriza online sturionii pe o distanță de 1500 km. Echipa institutului lucrează cu devotament pentru a proteja aceste specii vulnerabile, marcând în 2024 peste 50 de exemplare cu emițătoare ultrasonice, care permit urmărirea în timp real a mișcărilor lor și prevenirea pescuitului ilegal. Scopul principal al proiectului este acela de salvare a sturionilor de la dispariție prin combaterea braconajului în

INCDPM construiește o infrastructură digitală de ultimă generație, care include o rețea de comunicații întinsă pe 1500 km și un Centru de Monitorizare, Alarmare și Verificare Genomică a Sturionilor Sălbatici. Aceste eforturi nu doar că sporesc reziliența biodiversității, ci poziționează România ca un lider în conservarea mediului. Fiecare sturion eliberat, echipat cu emițătoare, reprezintă un pas spre protejarea unei specii care a supraviețuit milioane de ani, dar care astăzi depinde de astfel de inițiative pentru a rezista.

acord cu ținta „zero – toleranță pescuit ilegal” asumată de statul român cu sprijinul oferit de Comisia Europeană în cadrul *European Green Deal*. Prin munca lor, cercetătorii nu doar protejează sturionii, ci transmit un mesaj clar biodiversitatea Dunării merită salvată, iar lupta împotriva braconajului este o responsabilitate comună.

“ La ora actuală, braconajul reprezintă cea mai mare amenințare asupra speciilor de sturioni de pe Dunărea Inferioară, fenomen pe care INCDPM încearcă să îl cuantifice prin monitorizarea exemplarelor marcate cu emițătoare ultrasonice, să îl stopeze prin marcarea anti-braconaj și prin colaborarea cu autoritățile de supraveghere, a declarat pentru InHouse, Eng. Ph.D. Habil., CS I György DEÁK, director general.



EXPERIENȚĂ ÎN PROTECȚIA MEDIULUI

Link proiect:
<https://www.incdpm.org/ismss-dunarea-de-jos>

OBIECTIVELE INSTITUTULUI
NATIONAL DE CERCETARE-
DEZVOLTARE PENTRU PROTECTIA
MEDIULUI - INCDPM

- promovarea cercetării științifice
- utilizarea tehnologiilor ecologice
- protejarea biodiversității.

INCDPM inițiază și susține o politică de
educare a tinerilor cercetători,
încurajând participarea acestora la
activitățile de cercetare și oferind cadrul
necesar dezvoltării profesionale prin
activități de mentorat.



SOLUȚII INTELIGENTE PENTRU ENERGIA VIITORULUI

În ultimii ani, întreaga lume se confruntă cu provocări serioase legate de energie și mediu. Dependența de combustibili fosili și emisiile masive de gaze cu efect de seră au dus la schimbări climatice vizibile. Surse precum energia solară, eoliană, hidroelectrică, geotermală și energia oceanică oferă alternative curate, capabile să reducă semnificativ poluarea. La nivelul Uniunii Europene, sectorul energetic este responsabil pentru aproximativ 75% din emisiile de gaze cu efect de seră, motiv pentru care Uniunea și-a propus, prin Pactul Verde European și Acordul de la Paris, să atingă neutralitatea climatică până în 2050.

Echipele de cercetători de la IFT Iași contribuie prin soluții inovatoare bazate pe știința materialelor. Una dintre direcțiile principale de cercetare este dezvoltarea de nanomateriale magnetice avansate, capabile să eficientizeze procesele de conversie a energiei solare și de reducere a poluării. Proiecte finalizate recent, precum GreenEn și MAGNIPHY, au susținut activitățile de cercetare privind obținerea și utilizarea nanomaterialelor magnetice inovative pentru tranziția către o energie mai curată. O inovație este reprezentată de nanoarhitecturile magnetice fotocatalitice – materiale create la scară nanometrică, cu proprietăți speciale.

Materialele pot transforma energia luminii solare în energie chimică și pot fi utilizate pentru a descompune apa în hidrogen și oxigen, proces cunoscut sub numele de fotodivizarea apei. Hidrogenul obținut este o sursă promițătoare de energie verde, fără emisii de carbon. Spre deosebire de fotocatalizatorii convenționali, cum ar fi dioxidul de titan sau titanatul de stronțiu, nanoarhitecturile magnetice dezvoltate la IFT Iași au un design inspirat din natură – o structură de tip miez-manta, asemănătoare cu granulele de polen. Această structură le permite să capteze mai eficient lumina solară, inclusiv din spectrul vizibil și ultraviolet.

Rolul magnetismului în îmbunătățirea performanței procesului fotocatalitic

Un element inovator al acestor materiale este integrarea proprietăților magnetice. Cercetătorii din cadrul IFT Iași au descoperit că aplicarea unui câmp magnetic extern poate îmbunătăți considerabil performanța procesului fotocatalitic. Câmpul magnetic influențează structura electronică a materialului și stările de spin ale moleculelor, facilitând astfel reacțiile chimice care duc la obținerea hidrogenului verde. Prin această abordare, se pot controla mai bine reacțiile, crescând eficiența întregului proces. Aceste cercetări sunt în linie cu direcțiile prioritare stabilite în Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă 2022-2027, în special în domeniile de Materiale funcționale avansate și Mediu și eco-tehnologii. Prin dezvoltarea și optimizarea acestor nanoarhitecturi magnetice, cercetătorii institutului aduc numeroase contribuții.

Astfel, echipele de cercetători contribuie la producerea de hidrogen verde, un combustibil curat și sustenabil, la reducerea poluării, prin utilizarea fotocatalizei pentru degradarea poluanților, precum și la valorificarea energiei solare într-un mod mai eficient și ecologic.

Pe lângă activitatea de cercetare, echipa IFT Iași se implică activ în informarea și educarea publicului. Progresele realizate până acum ne arată că știința materialelor poate avea un impact concret în viața noastră de zi cu zi și că energia regenerabilă poate deveni o realitate accesibilă pentru toți.



Material realizat cu sprijinul Dr. Daniel Ghercă, Dr. Oana-Georgiana Dragos - Pânzaru și Dr. Nicoleta Lupu, cercetători ai Institutului Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Fizică Tehnică - IFT Iași.

Mai multe informații despre proiectele importante finalizate recent de IFT Iași pot fi găsite aici: <https://www.phys-iasi.ro/en/cresterea-performantelor-pilelor-de-combustie-dmfc> și <https://www.phys-iasi.ro/en/tratarea-apei-prin-fotocataliza-lumina-vizibila-asistata-de-campul-magnetic>

The image shows a large industrial facility, likely a wind tunnel or a large-scale testing chamber. A prominent yellow overhead crane is visible at the top, with a hook and pulley system hanging down. Below the crane is a complex blue structural frame made of steel beams. A large, flexible black duct or hose is connected to the structure, extending from the right side towards the center. The background consists of large, light-colored panels, possibly insulation or part of the facility's walls. The overall scene is industrial and technical.

C A A R T

Un nou reper al
cercetării aerospațiale
românești



Simulator aeronavă
Beechcraft King Air C90 GTx
pentru pregătirea piloților
Baza de la Strejnicu, Prahova

Construcția, dezvoltarea și operaționalizarea infrastructurii de cercetare-inovare-instruire destinate realizării de studii avansate atmosferice și de observare a suprafeței terestre



<https://www.incas.ro/ro/>

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Aerospațială „Elie Carafoli” – INCAS, aflat în coordonarea Autorității Naționale pentru Cercetare, a finalizat cu succes un proiect care marchează o etapă esențială în consolidarea capacităților de cercetare ale institutului, contribuind la modernizarea infrastructurii dedicate mediului atmosferic și observării Pământului, recunoscută ca reper pe roadmap-ul național 2017-2027. Proiectul CAART – *“Construcția, dezvoltarea și operaționalizarea infrastructurii de cercetare-inovare-instruire destinate realizării de studii avansate atmosferice și de observare a suprafeței terestre”* sporește participarea țării noastre la proiecte europene și internaționale, ridicând nivelul de competență și specializare în domeniul cercetării și inovării.

Proiectul a integrat o componentă aeropurtată, cu platforme echipate pentru cercetări atmosferice și una terestră, reprezentată de baza de la Strejnicu, care include patru laboratoare noi: tehnici hiperspectrale, simularea zborurilor, microfizica norilor și teledetecția norilor. Un element unic este simulatorul de zbor de nivel D, cel mai avansat din România și Sud-Estul Europei.

Simulatorul de zbor reproduce cu precizie condițiile aeronavei Beechcraft King Air C90 GTx din flota INCAS, asigurând pregătirea piloților pentru misiuni complexe. Infrastructura este completată de un autolaborator modular și licențe software care optimizează procesarea datelor, sprijinind dezvoltarea de servicii inovatoare.

Prin intermediul acestei investiții, INCAS își propune extinderea paletelor de servicii oferite în domeniul de cercetare abordat, respectiv confirmarea nivelului de expertiză deținut ca urmare a consolidării poziției de pol de excelență în Sud-Estul Europei.

Valoarea totală a proiectului este de 77.402.929,26 lei, din care asistența financiară nerambursabilă este de 77.396.979,26 lei.



Aflat în etapa de sustenabilitate de 5 ani, proiectul va continua să promoveze activitatea științifică, inovarea și educația, consolidând rolul României în cercetarea aerospațială globală. Impactul său este evidențiat și prin adoptarea datelor generate de CAART de către autoritățile regionale pentru strategii de mediu, precum și prin contribuția la formarea a peste 20 de specialiști în domeniu.

Proiectul poziționează Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Aerospațială „Elie Carafoli” – INCAS ca un actor important în rețelele europene de cercetare precum ACTRIS-ERIC și facilitează transferul de cunoștințe, crearea de locuri de muncă și extinderea ofertei de servicii către piață și autorități. Mai multe detalii despre proiect: <https://www.incas.ro/ro/proiecte/caart/>.



O primăvară marcată de o efervescență a proiectelor educaționale inovatoare, concepute pentru a traduce limbajul sofisticat al științei în povești fascinante pentru mințile tinere

ANC și institutele de cercetare-dezvoltare din coordonare au organizat o serie de evenimente educaționale inovatoare, menite să apropie știința de cei mai tineri exploratori, prin transformarea conceptelor științifice complexe în experiențe interactive și povești fascinante, care să stimuleze curiozitatea, pasiunea pentru cunoaștere și aspirația către cercetarea de înaltă performanță.

**DE LA TAINELE
FIZICII ȘI CHIMIEI
LA FRONTALIERELE
BIOTEHNOLOGIEI
ȘI INTELENȚEI
ARTIFICIALE**

ȘTIINȚA PE ÎNȚELEȘUL TUTUROR, MAI ALES AL COPIILOR

INCD pentru Inginerie Electrică ICPE-CA, coordonat de Autoritatea Națională pentru Cercetare - ANC, a transformat „Săptămâna verde” într-o experiență captivantă pentru elevii de gimnaziu. Laboratoarele institutului au prins viață prin experimente care au adus știința mai aproape de tineri. Elevii au fost uimiți de levitația magnetică, au explorat forțele gravitaționale și au asistat la reacții chimice care schimbă culori, descoperind magia cercetării într-un mod interactiv și accesibil.

În laboratorul de biologie, au examinat microcosmosul prin stereomicroscop, observând detalii fascinante ale celulelor vegetale, iar în zona energiilor verzi au învățat cum funcționează panourile fotovoltaice și de ce un viitor sustenabil este la îndemână. ANC susține și promovează inițiativele care fac știința accesibilă și atrăgătoare, în special pentru copii, hrănindu-le curiozitatea și inspirându-i să devină cercetătorii de mâine.



Prin astfel de evenimente creăm punți între lumea complexă a cercetării și universul plin de întrebări al tinerilor, aceștia fiind încurajați să experimenteze direct și să descopere bucuria cunoașterii, fie că au urmărit

reacții chimice spectaculoase sau au înțeles principiile energiilor regenerabile. Aceste demersuri fac știința tangibilă și ating sufletul copiilor, transformând curiozitatea lor în combustibil pentru viitoare inovații.

Cu astfel de programe educaționale, ANC își asumă misiunea de a cultiva o generație pasionată de descoperire, care să contribuie la un viitor sustenabil.

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA București împărtășește această expertiză cu tinerii, invitându-i să exploreze laboratoarele și să participe activ la experimente.

Elevii au descoperit că știința nu este doar o disciplină, ci o aventură care începe cu o singură întrebare. Aceste momente de conexiune cu cercetarea construiesc punți către inovațiile de mâine.



ECOIND INSPIRĂ TINERELE GENERAȚII

Soluții pentru reducerea poluării

Mediu mai curat

Folosirea sustenabilă a resurselor



Primăvara aceasta, institutele coordonate de Autoritatea Națională pentru Cercetare – ANC, s-au unit pentru a aduce știința mai aproape de tineri, alăturându-se programului „Săptămâna Verde” și inițiativei noastre “Știința pe înțelesul tuturor”. Prin ateliere pline de viață, cercetătorii noștri au împărtășit elevilor bucuria descoperirii, arătându-le cum știința poate modela un viitor mai bun.

La Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Ecologie Industrială – ECOIND, dr. biochimist Ștefania Gheorghe a petrecut o zi memorabilă alături de elevii claselor a II-a și a IV-a, de la Școala 179. Copiii au aflat ce înseamnă să fii cercetător și au învățat despre microplastice, acele particule mici cu un impact mare asupra mediului. Într-un experiment simplu, dar captivant, au separat microplastice prin filtrare, descoperind cu entuziasm cum știința ajută la protejarea naturii. Această activitate reflectă dorința institutelor noastre de a inspira generațiile tinere.



Prin dialog și practică, elevii au fost încurajați să pună întrebări și să privească lumea cu mai multă responsabilitate, un pas mic, dar valoros, către o societate mai conștientă.

Echilibru între progres și natură

Înființat în 1977, institutul s-a înființat cu scopul de a găsi metode eficiente de tratare a apelor uzate din industrie, iar astăzi abordează provocări complexe, precum gestionarea deșeurilor sau tehnologiile ecologice. Prin educație și cercetare, ECOIND rămâne dedicat construirii unui echilibru între progres și natură.



FIZICA PĂMÂNTULUI PENTRU COPII

— De la curiozitate la cercetare —

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Pământului - INCDFP explică pe înțelesul copiilor activitatea cutremurelor și propagarea undelor seismice

Peste 1.500 de elevi, de la grădiniță până la liceu, au vizitat sediul institutului din Măgurele și Observatoarele Seismologice din Deva și Vrâncioaia.

Entuziasmați, copiii și tinerii au aflat cum se produc cutremurele, ce sunt undele seismice și cum le monitorizăm pentru a ne pregăti mai bine. În Comandamentul Seismic, au văzut sistemele care urmăresc activitatea Pământului în timp real și au învățat ce înseamnă o seismogramă, descoperind astfel cum funcționează știința din spatele siguranței noastre. Elevii au impresionat cu întrebările iar cercetătorii le-au răspuns pe înțelesul lor, încurajându-le curiozitatea.

INCDFP reprezintă încă de la înființare un centru al cercetării seismologice din România, monitorizând activitatea Pământului și dezvoltând soluții pentru reducerea riscurilor seismice. Fondat în 1977, institutul contribuie la siguranța societății prin tehnologii avansate și educație științifică.



De peste 40 de ani, echipele de cercetători ascultă „bătăile” Pământului, iar datele colectate ajută la construirea unor clădiri mai sigure și la pregătirea comunităților pentru viitor

INCDFP nu monitorizează doar cutremurele non-stop cu tehnologie de vârf, dar a dezvoltat și una dintre cele mai precise hărți de risc seismic din România. Laboratorul Seismologie și structura litosferei din cadrul institutului realizează cercetări fundamentale și aplicative pentru înțelegerea factorilor declanșatori ai cutremurelor și parametrilor acestora, a modului de propagare a undelor seismice, efectelor locale și a nivelurilor de hazard și risc seismic și la tsunami, dar și a modurilor de reducere a vulnerabilității seismice și creștere a rezilienței.

Proiectul Multi-hazard low-carbon resilient technologies and multi-scale digital services for a future-proof, sustainable & user-centred built environment – MULTICARE este în plin progres. INCDFP este unul din cei 21 de parteneri ai proiectului, având rolul de coordonator în cadrul pachetului de lucru 10, ce face referire la Dezvoltarea unor Sisteme de Avertizare Timpurie și Răspuns Rapid pentru îmbunătățirea pregătirii și răspunsului la multi-hazarduri, în orașe și regiuni.

NOI REALIZĂRI ÎN CADRUL PROIECTULUI MULTICARE



Proiectul MULTICARE are o finanțare de 7,5 milioane Euro și se desfășoară între 2023 și 2027, fiind coordonat de Universitatea Tehnică din Delft. Acesta va contribui la dezvoltarea unui sistem inovativ de suport decizional bazat pe

criterii multiple și pe furnizarea de tehnologii plug & play cu impact scăzut în ce privește emisiile de carbon, pentru îmbunătățirea rezilienței mediului construit la multiple hazarde într-o manieră sustenabilă.

Senzorii transmit date în timp real și permit, prin intermediul unor algoritmi dedicați, documentarea răspunsului dinamic al clădirii în timpul cutremurelor, fiind instalați din martie 2024.

O parte din soluțiile MULTICARE vor fi testate pe o clădire rezidențială P+2 din București, construită în anii 60. Soluția de consolidare și eficientizare energetică se dorește a fi aplicată fără relocarea ocupanților clădirii, iar în cazul validării va avea potențial de replicare la cel puțin câteva sute de clădiri similare tipologic din București. Pentru monitorizarea eficienței intervenției, INCDFP se ocupă de monitorizarea seismică a clădirii atât înainte, cât și după lucrări prin intermediul senzorilor seismici profesionali amplasați la diferite niveluri.

Vă invităm să descoperiți mai multe informații despre proiect pe site-ul oficial:
<https://multicare-proiect.eu/>

PRIMII PAȘI ÎN ȘTIINȚA ECOSISTEMELOR FORESTIERE

De la sământă la arbore. Știința pădurilor pentru copii

În cadrul demersului de promovare a științei accesibile tuturor, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Silvicultură "Marin Drăcea" a primit vizita a 220 de copii de la Grădinița 41 din București. Micii curioși au pășit cu entuziasm în universul cercetării forestiere, descoperind natura și știința printr-o experiență educativă și plină de bucurie care ar putea inspira viitorii cercetători de mâine. Copiii au petrecut o zi în natură ghidați de specialiștii institutului. Experimentele științifice colorate au captat atenția micilor exploratori, transformând concepte abstracte în momente de uimire și încântare. Astfel de inițiative nu doar că trezesc interesul pentru natură și cercetare, dar contribuie și la formarea unei generații conștiente de importanța protejării mediului.



Fondat în 1933, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Silvicultură "Marin Drăcea" este astăzi unul dintre cei mai importanți piloni ai cercetării forestiere din România. Institutul poartă numele profesorului Marin Drăcea, un silvicultor de renume care a pus bazele managementului durabil al pădurilor din țara noastră. De-a lungul deceniilor, INCD Marin Drăcea a contribuit la dezvoltarea științifică a silviculturii, la conservarea biodiversității și la gestionarea sustenabilă a resurselor forestiere. Vizita copiilor de grădiniță este un exemplu elocvent al succesului inițiativelor care combină educația cu joaca.

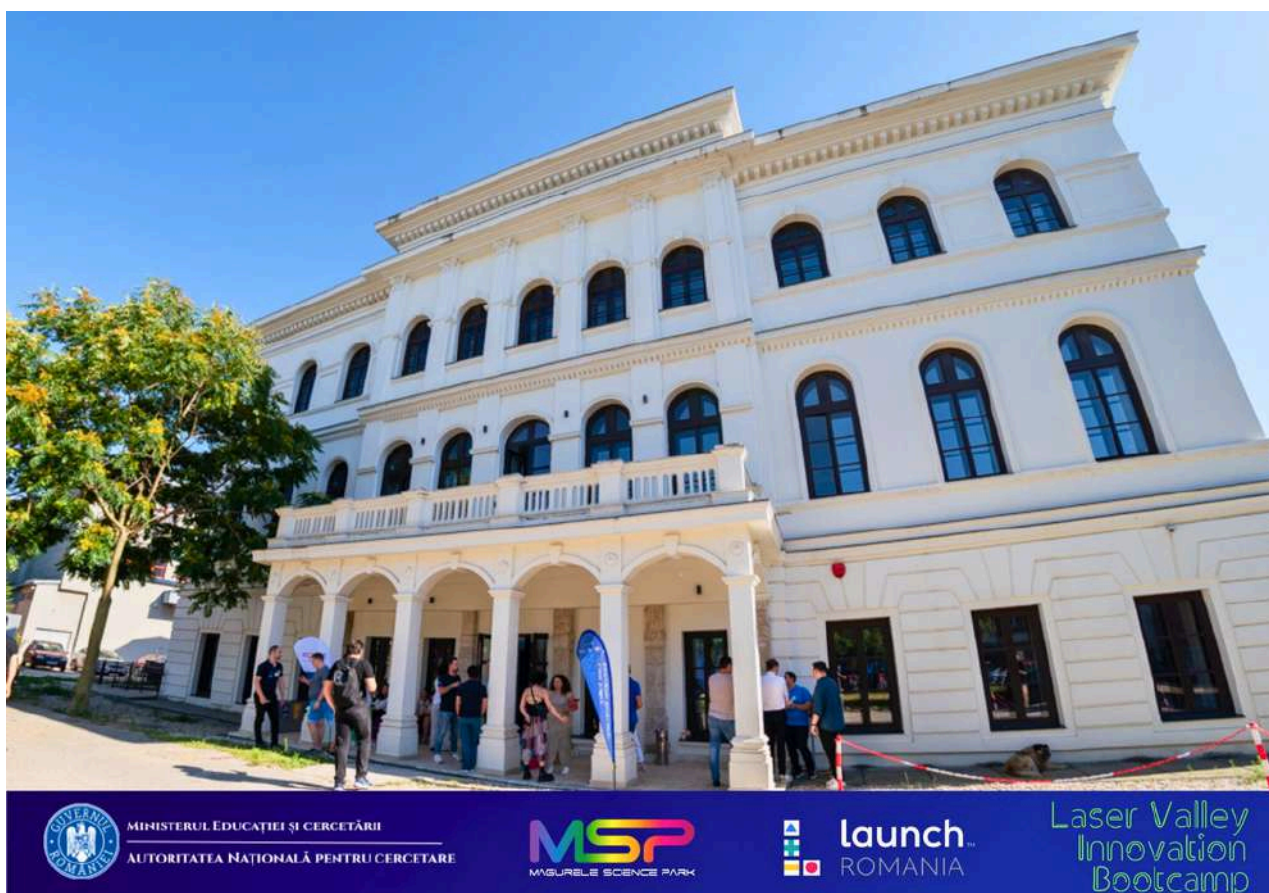
Contactul direct cu natura și cu cercetătorii le oferă o perspectivă unică asupra științei, transformând-o dintr-un concept îndepărtat într-o aventură tangibilă. Aceste experiențe au un impact profund, mai ales la o vârstă fragedă, când curiozitatea este la apogeu. Ele pot inspira copiii să urmeze cariere în domenii științifice sau să devină cetățeni responsabili, conștienți de importanța protejării mediului. În plus, astfel de inițiative consolidează legătura dintre instituțiile de cercetare și comunitate, demonstrând că știința este pentru toți.

Inocența, entuziasmul și dorința neobosită a acestor copii de grădiniță ne reamintesc faptul că știința, atunci când este prezentată cu pasiune și accesibilitate, poate schimba perspective și poate modela viitorul.



Cu fiecare vizită, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Silvicultură "Marin Drăcea" construiește punți între știință și societate, pregătind terenul pentru o lume mai curioasă, mai informată și mai responsabilă.

ȘTIINȚA ȘI ANTREPRENORIATUL ȘCRIU ÎMPREUNĂ VIITORUL TEHNOLOGIEI



În inima platformei de cercetare de la Măgurele, unul dintre cele mai vibrante hub-uri științifice din Europa de Sud-Est, va prinde viață, între 22 și 24 mai 2025, cea de-a treia ediție a Laser Valley Innovation Bootcamp. Acest eveniment unic, organizat cu susținerea Autorității Naționale pentru Cercetare - ANC, aflată în coordonarea Ministerului Educației și Cercetării, alături de Asociația Măgurele Science Park și Launch Romania, reunește 100 de minți sclipitoare – cercetători, antreprenori și studenți – pentru a transforma idei științifice în soluții cu impact real.

Țimp de trei zile, la Conacul Oteteleșanu și sala de festivități a Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară „Horia Hulubei” (IFIN HH) din Măgurele, Ilfov, participanți de la institute de cercetare prestigioase, vor lucra umăr la umăr cu fondatori de start-up-uri și studenți de la universități de top.

Inspirând o nouă generație de inovatori



„Restaurarea Conacului Oteteleşanu, realizată prin eforturile ANC, simbolizează angajamentul nostru de a păstra moștenirea culturală și de a o pune în slujba inovației. Laser Valley Innovation Bootcamp este mai mult decât un eveniment, este o punte între descoperirile științifice și soluțiile care pot schimba viați. Prin susținerea noastră, dorim să inspirăm o nouă generație de inovatori care să ducă excelența românească mai departe, poziționând Măgurele ca un far al tehnologiei regionale. Competitivitatea economică este generată prin transferul în economia reală a rezultatelor cercetării și astfel sprijinim cu convingere evenimente ce pun în valoare inovarea și transferul tehnologic”, a declarat Andrei Alexandru, președintele Autorității Naționale pentru Cercetare.

Povestea continuă cu oportunitatea unică pentru participanți de a păși în universul laserului de la ELI-NP, cea mai avansată unitate de cercetare în fizica fotonucleară din lume și de a explora alte institute de pe platforma Măgurele, acolo unde știința pulsează cu energie creatoare. Obiectivul acestui bootcamp este clar, să accelereze drumul de la laborator la piață, să creeze rețele trainice între cercetători, antreprenori și studenți și să promoveze o colaborare autentică între știință, tehnologie și mediul de afaceri. Evenimentul se bucură de sprijinul unor parteneri de seamă precum CJ Ilfov, Primăria Măgurele, Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare

pentru Fizică și Inginerie Nucleară „Horia Hulubei”, Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Fizica Laserilor, Plasmei și Radiației, Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Fizica Materialelor, Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Fizica Pământului, Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Microtehnologie și Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Optoelectronică INOE 2000, dar și de contribuția academică a Universității Naționale pentru Știință și Tehnologie POLITEHNICA București, Universitatea din București, ASE și a UEFISCDI.

Pentru detalii despre program, vorbitori și alte informații despre Laser Valley Innovation Bootcamp 2025, vă invităm să accesați site-ul oficial:
<https://magurele.sciencepark.ro/bootcamp-laser-valley-innovation-2025/> .



CONFERINȚA

AERODAYS 2025

CEA MAI IMPORTANTĂ CONFERINȚĂ PRIVIND CERCETAREA ȘI INOVAREA ÎN DOMENIUL AVIAȚIEI

Scopul Conferinței:

Promovarea sectorului aviației din UE atât la nivel local, cât și la nivel mondial

Definirea domeniilor-cheie ale activității industriale în Europa și încurajarea sinergiei între proiectele în curs de desfășurare în domeniul C&D

Facilitarea schimbului de cunoștințe, încurajarea colaborării între părțile interesate și crearea de oportunități pentru noi alianțe strategice

Consolidarea potențialului IMM-urilor din industria aviatică

Sprajinirea coordonării politicilor în vederea consolidării inițiativelor în materie de cercetare, inovare și climă în cadrul sectorului

Un eveniment european mult așteptat pentru industria aerospațială care reunește experți de top, factori de decizie politică, pionieri din industrie și cercetători din întreaga Europă și nu numai. În cadrul acestuia, publicul participant a avut ocazia de a explora cele mai recente progrese și idei revoluționare în mobilitatea aeriană durabilă și inovatoare. Subiectele dezbătute la Aerodays 2025 au inclus tendințe și provocări în aviație, o nouă agendă europeană în domeniul aviației și prezentarea foilor de parcurs tehnologice pentru dezvoltarea viitoare a acestui sector.

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Aerospațială „Elie Carafoli” – INCAS, a fost prezent la acest eveniment de anvergură, un institut care a fost implicat în toate proiectele aeronautice naționale majore pentru zonele civile și militare și acționează în prezent ca un actor important în politica Uniunii Europene pentru cercetare și dezvoltare în cadrul viziunii FlightPath 2050 și a programului Horizon Europe.

Data desfășurării: 7-9 mai 2025
Varșovia, Polonia

Conferința a fost organizată în cadrul Președinției poloneze a Consiliului Uniunii Europene

<https://www.incas.ro/ro/>

<https://aerodays2025.eu/>

A B O U T I N H O U S E

Revista InHouse este o publicație lunară dedicată evidențierii eforturilor și realizărilor echipelor de cercetători din institutele naționale de cercetare-dezvoltare aflate în coordonarea Autorității Naționale pentru Cercetare (ANC). Prin paginile sale, revista oferă o platformă de diseminare a rezultatelor științifice și tehnologice, promovând transferul tehnologic și inovarea în diverse domenii. Adresată atât comunității profesionale și academice, cât și publicului larg, InHouse își propune să faciliteze înțelegerea și valorificarea progreselor științifice printr-un limbaj accesibil și prezentări atractive. Astfel, revista contribuie la creșterea vizibilității și impactului cercetării românești, stimulând colaborarea între cercetători și mediul socio-economic. Prin articolele sale, revista reflectă diversitatea și complexitatea proiectelor de cercetare și inovare desfășurate la nivel național, evidențiind impactul acestora asupra dezvoltării economice și sociale a României. Prin abordări inovatoare, InHouse nu doar informează, ci și inspiră, evidențiind rolul esențial al cercetării și inovării.

InHouse

of the Romanian Innovation

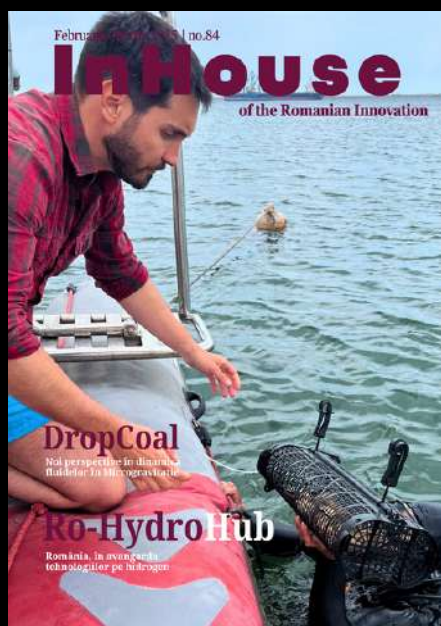


CATALOG



INSTITUTE NAȚIONALE DE CERCETARE - DEZVOLTARE

PROIECTE FANION



AUTORITATEA NAȚIONALĂ PENTRU CERCETARE



Foto: Vizualizare Schlieren în Sufleria Trisonică a
Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare
Aerospațială „Elie Carafoli” INCAS

InHouse